



Commune de Pugnac
Département de la Gironde (33)

PROJET DE CENTRALE AGRIVOLTAIQUE AU SOL

Résumé non technique **Etude d'impact sur l'environnement**

19 décembre 2024

Dossier réalisé par :



165 rue Ph. Maupas - 30900 NIMES
Tél. : 04.66.38.61.58
Contact : atdx@atdx.fr

SOMMAIRE

1	Préambule	4
2	Méthodologie	4
3	Présentation du demandeur	5
4	Localisation du projet	6
5	Etat initial	8
6	Raisons du choix du site	12
7	RAISONS DU CHOIX DU PROJET	24
8	Présentation du projet	26
9	La phase travaux	31
10	La phase exploitation	32
11	Démantèlement et remise en état du site	32
12	Recyclage des modules	32
13	Impacts et mesures du projet	33
14	Synthèse des mesures mises en place	44
15	Effets cumulés	46
16	Evaluation des incidences NATURA 2000	49

1 PREAMBULE

Dans le cadre du développement du présent **projet photovoltaïque au sol porté par EDPR** situé sur la commune de **Pugnac (33)**, une **étude d'impact sur l'environnement** a été réalisée. Cette étude d'impact, dont le contenu est prévu par le **Code de l'Environnement** (Article R.122-5), est un élément clé dans l'évaluation environnementale d'un projet et a pour vocation d'analyser les **enjeux** du secteur étudié, de définir une implantation de moindre impact environnemental, de lister les impacts éventuels ainsi que les mesures visant à les **éviter, les réduire ou les compenser**.

L'étude d'impact sur l'environnement a été réalisée par le bureau d'études **ATDx**. Le présent document « **Résumé non technique** » reprend les points principaux et les principales conclusions de cette étude.

1.1 L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE : POURQUOI ?

Trois documents cadres ont permis la promotion des énergies renouvelables et ont ensuite été déclinés à l'échelle européenne et française :

- **La Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques de 1992** qui met en place un cadre global de l'effort intergouvernemental pour faire face au défi posé par les changements climatiques. Elle reconnaît que le système climatique est une ressource partagée dont la stabilité peut être affectée par les émissions industrielles de CO₂ ainsi que les autres gaz à effet de serre ;
- **Le protocole de Kyoto élaboré en 1997 et qui est entré en vigueur en 2005**, et qui impose aux pays qui l'ont ratifié, de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre pour 2010 et encourage au développement des énergies renouvelables et des économies d'énergie. Ces orientations ont été confirmées lors du sommet de Johannesburg en 2002 ;
- **L'accord de Paris en 2015 (COP 21)** qui a été adopté par consensus par 195 pays. Cet accord prévoit notamment :
 - La limitation du réchauffement de la température planétaire en-deçà de 2°C, avec une ambition de la limiter à 1,5°C ;
 - Un objectif d'atteindre la neutralité carbone (équilibre entre les émissions anthropiques par les sources et les absorptions anthropiques par les puits de gaz à effet de serre au cours de la deuxième moitié du siècle)
 - Une aide financière de 100 milliards de dollars pour les pays en développement.

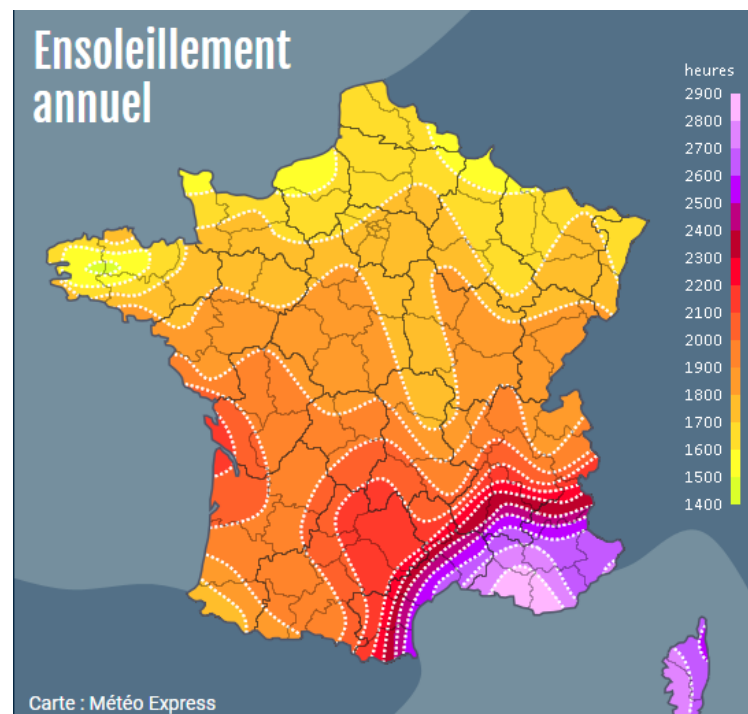


Figure 1 : Moyenne d'insolation pour la France

La France est le cinquième pays le plus ensoleillé d'Europe.

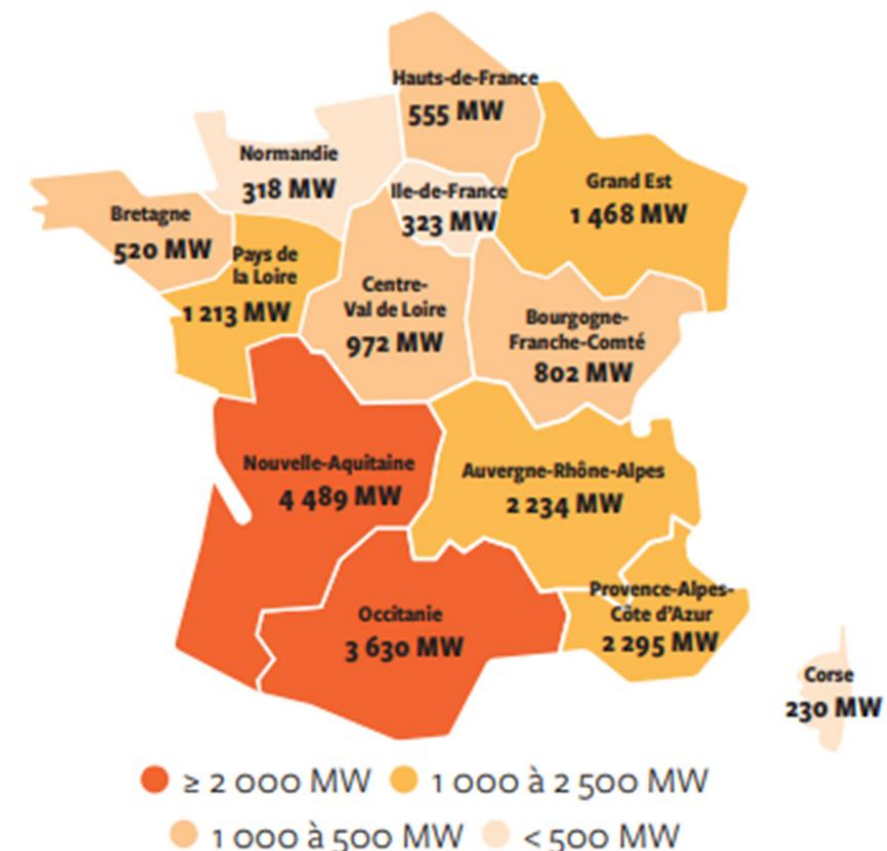
1.2 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le présent projet est réglementairement :

- Soumis à l'obtention d'un permis de construire ;
- Soumis à l'Evaluation Environnementale ;
- Réputé autorisé au titre du Code de l'Energie ;
- Soumis à l'obligation de création d'un comité de projet ;
- Non soumis à un dossier Loi sur l'eau ;
- Le projet est concerné par une Zone Humide. Cette Zone Humide est inférieure à 1 ha et sera soumise une déclaration ;
- Non soumis à une demande d'autorisation au titre des IOTA. Il n'est donc pas soumis à une Demande d'Autorisation Environnementale ;
- Non soumis à une demande d'autorisation de défrichement ;
- Soumis à une notice d'évaluation d'incidences Natura 2000 ;
- Non soumis à une demande de Dérogation Espèces Protégées ;
- Soumis à une Etude Préalable Agricole ;
- Soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale ;
- Soumis à la tenue d'une enquête publique ;
- Soumis à l'avis conforme des Architectes des Bâtiments de France.

1.3 ETAT DES LIEUX NATIONAL ET REGIONAL DU PHOTOVOLTAÏQUE

La région Nouvelle-Aquitaine est dotée de 4 489 MW de puissance solaire raccordée au 31 décembre 2023.



Carte 1 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2023

Source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE

2 METHODOLOGIE

2.1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

La réalisation de l'étude d'impact s'appuie sur les recommandations et la méthodologie préconisées par le [guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs photovoltaïques](#) du Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer qui s'appuie sur les étapes suivantes :

- La collecte de données ;
- L'analyse des enjeux ;
- La définition de variantes d'implantation ;
- L'évaluation des impacts potentiels ;
- La préconisation de mesures d'évitement, de réduction et de compensation ;
- L'évaluation des impacts résiduels.

Les thèmes étudiés concernent le milieu physique, le milieu naturel, le paysage et le milieu humain.

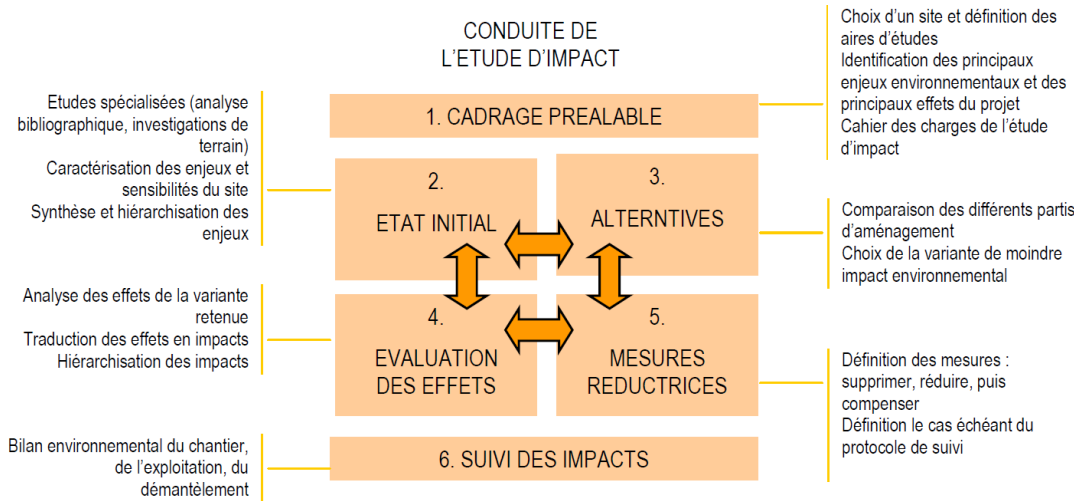


Figure 2 : Démarche générale de la conduite de l'étude d'impact

2.2 DEFINITION DE L'ENJEU

L'enjeu est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse. Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

2.3 L'EQUIPE PROJET

Le développement du projet s'est appuyé sur une équipe pluridisciplinaire :

Société	Intervention	Coordonnées	Contacts
	Maître d'Ouvrage	25, Quai Panhard et Levassor, Paris	Hélène CEZANNE , Cheffe de projet
	Bureau d'études naturaliste Volet naturel de l'étude d'impact	4 rue Jules Raimu 31200 Toulouse	Laurie ESPARZA , Cheffe de projet
	Etude Préalable Agricole	18 rue Pasteur - 69007 Lyon	Florian BONETTO ,
	Bureau d'études en environnement Etude d'impact partie généraliste ; Etude paysagère ; Photomontages	165 Rue Philippe Maupas 30900 Nîmes	Jeremy ZMUDA , Chef de projet Mathieu CASTAN , Géomaticien Fanny Roussel , responsable ENR

Tableau 1 : Les auteurs des études

PRESENTATION DU DEMANDEUR



3 PRESENTATION DU DEMANDEUR

Le présent projet est porté par la société **EDPR**.

Maîtrise d'ouvrage	EDPR
SIREN	797610730
Adresse	25, Quai Panhard et Levassor, Paris
Dossier suivi par :	Hélène CEZANNE, Cheffe de projets photovoltaïques

EDPR France Holding est une société dédiée au développement de projets d'énergies renouvelables. Société par actions simplifiée au capital social de 79 900 000 euros, la société EDPR France Holding appartient au groupe EDP Renewables, leader des énergies renouvelables et 4ème producteur mondial éolien et solaire.

EDP Renewables est spécialisé depuis 1996 dans le développement, la construction, l'exploitation et la gestion de centrales électriques utilisant les énergies renouvelables (solaire et éolien). Présent dans 28 pays avec près de 14 000 MW en exploitation, son activité mondiale est localisée dans trois grandes zones géographiques : EDPR Amérique du Nord (siège à Houston), EDPR Europe (siège à Madrid) pour l'Europe et le Brésil et EDPR Asie. Ce sont plus de 3 100 personnes qui, grâce à des savoir-faire pluridisciplinaires et complémentaires, concrétisent des projets performants et durables tout en garantissant le respect des enjeux humains et environnementaux.

EDP Renewables est une filiale du groupe portugais EDP (Energias de Portugal), premier producteur, distributeur et fournisseur d'électricité du Portugal. EDP occupe une place majeure dans le panorama mondial de l'énergie avec un chiffre d'affaires d'environ 14 milliards d'euros en 2020, plus de 10 millions de clients et 12 500 employés œuvrant pour produire une énergie décarbonée. EDP avait ainsi une capacité totale installée d'environ 25 GW en 2020, dont 79 % proviennent de sources renouvelables. En février 2021, le groupe EDP a engagé sa transition vers une production électrique 100 % renouvelable d'ici à 2030, grâce à un plan d'investissement de 24 milliards d'euros sur la période 2021-2025.

Au travers de ses fondements financiers, le groupe EDPR poursuit sa stratégie d'investissements en fonds propres pour l'ensemble de ses projets éoliens et solaires. Cette politique apporte ainsi une véritable visibilité, mais aussi autonomie et indépendance, garantissant la faisabilité des projets indépendamment des incertitudes économiques et du climat bancaire.

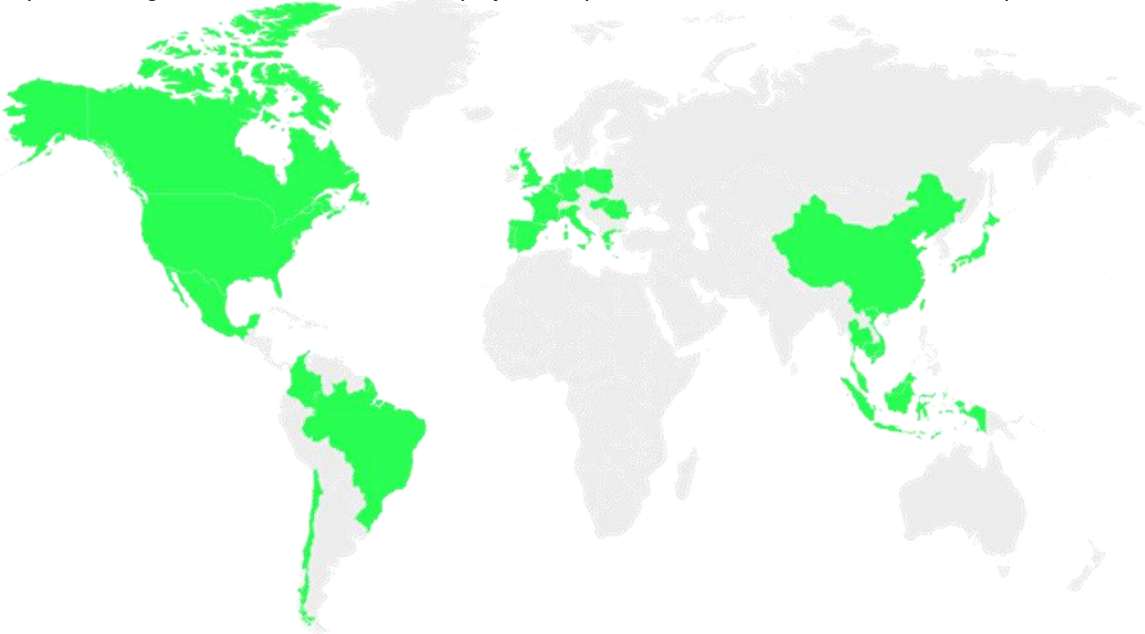


Figure 3 : Implantation des projets d'EDPR dans le monde
Source : EDPR

EDPR est présent en France depuis plus de 15 ans. La société regroupe sur le territoire toute la chaîne de valeur de production d'électricité renouvelable, du développement au démantèlement. Les activités environnementales, juridiques, de développement, d'ingénierie, de construction et d'exploitation se déploient sur 11 bureaux régionaux et se traduisent par une présence active dans plus de la moitié des départements français. EDPR emploie en 2023 plus de 110 personnes réparties entre le siège situé à Paris et l'ensemble de ses agences.

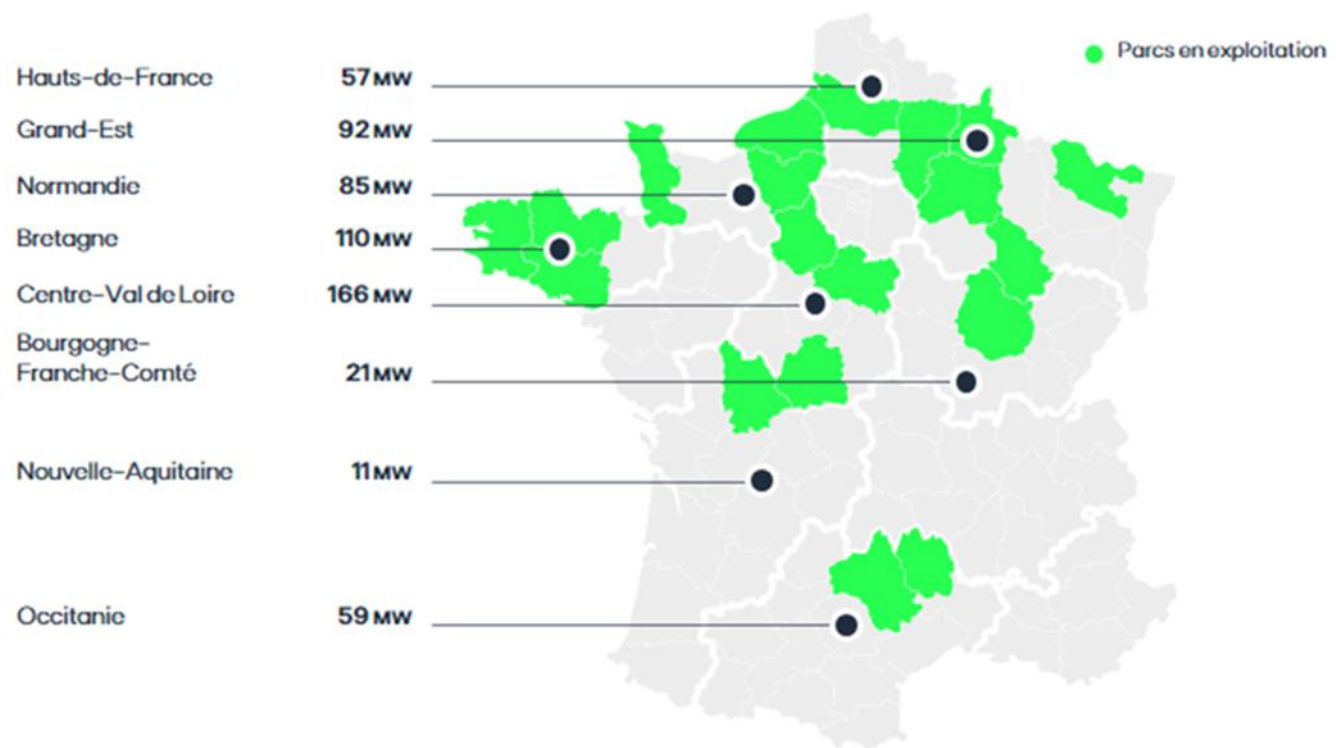


Figure 4 : Production d'énergies renouvelables en France par EDPR
Source : EDPR

La société EDP Renewables possède 740 MWc de parcs photovoltaïques en exploitation, principalement aux États-Unis, au Brésil, en Roumanie et au Portugal.



Figure 5 : Exemple d'un parc solaire au Portugal (4,5 MWc)
Source : EDPR

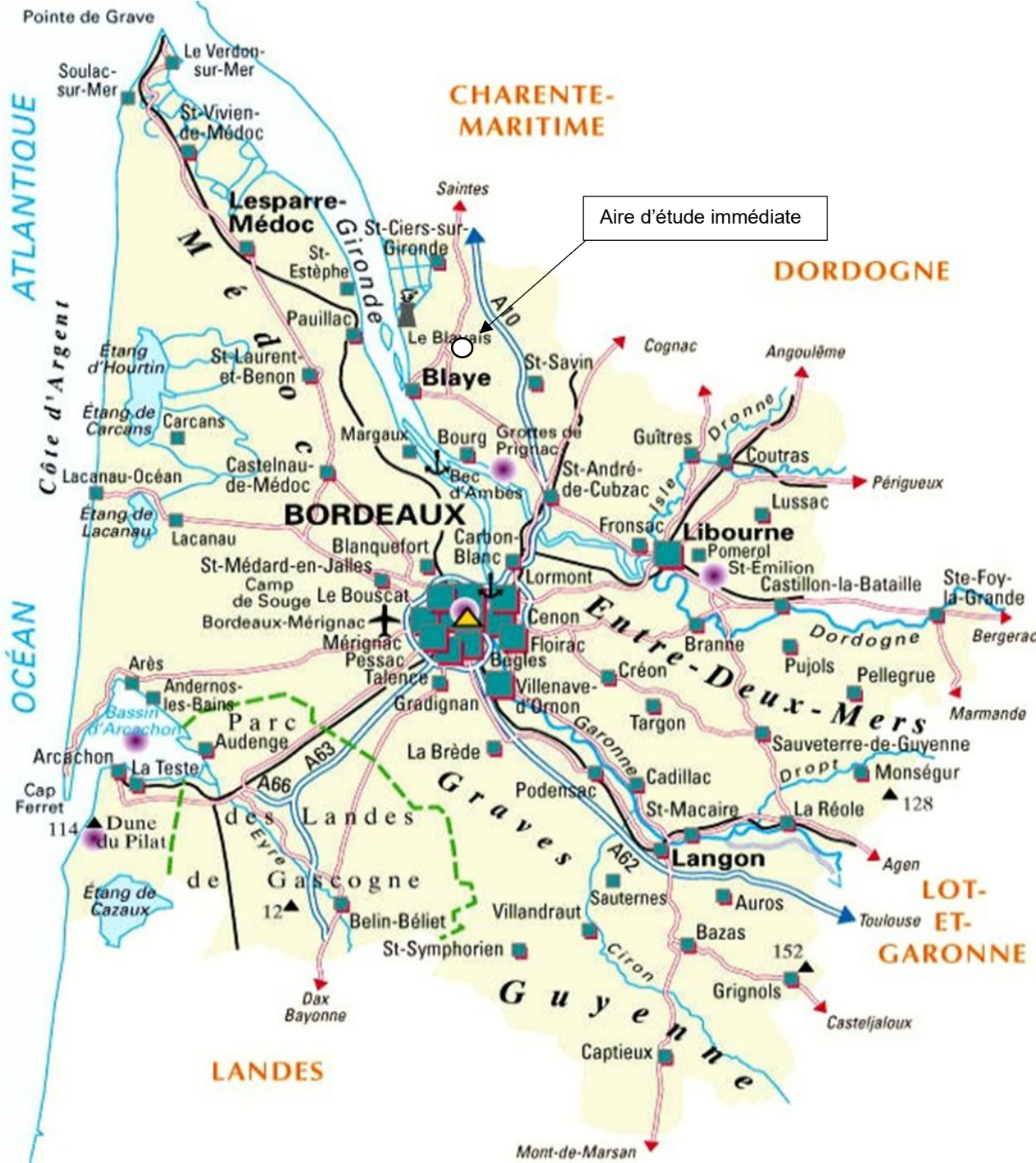
LOCALISATION DU PROJET



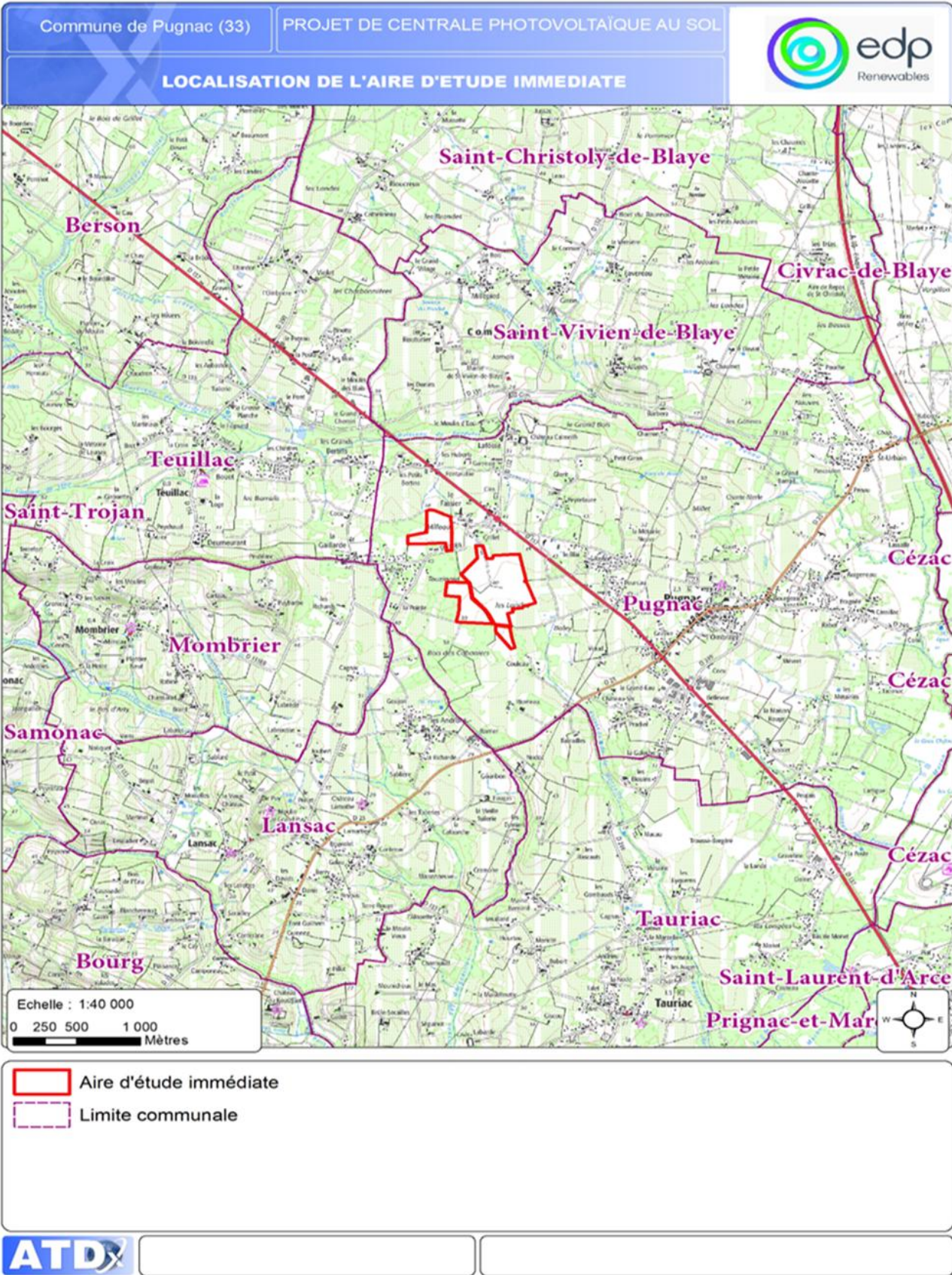
4 LOCALISATION DU PROJET

4.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

L'aire d'étude immédiate, d'une superficie d'environ 61 ha, est située à environ 1,5 km à l'Ouest du bourg de Pugnac, dans le département de la Gironde (33), en région Nouvelle-Aquitaine.
Le site du projet a une topographie globalement plane et correspond à des cultures (voir photo aérienne en page suivante), dont 18 ha sont dédiés à de la viticulture.



Carte 2 : Localisation départementale de l'aire d'étude immédiate



Carte 3 : Localisation de l'aire d'étude immédiate sur fond IGN



LOCALISATION DU PROJET

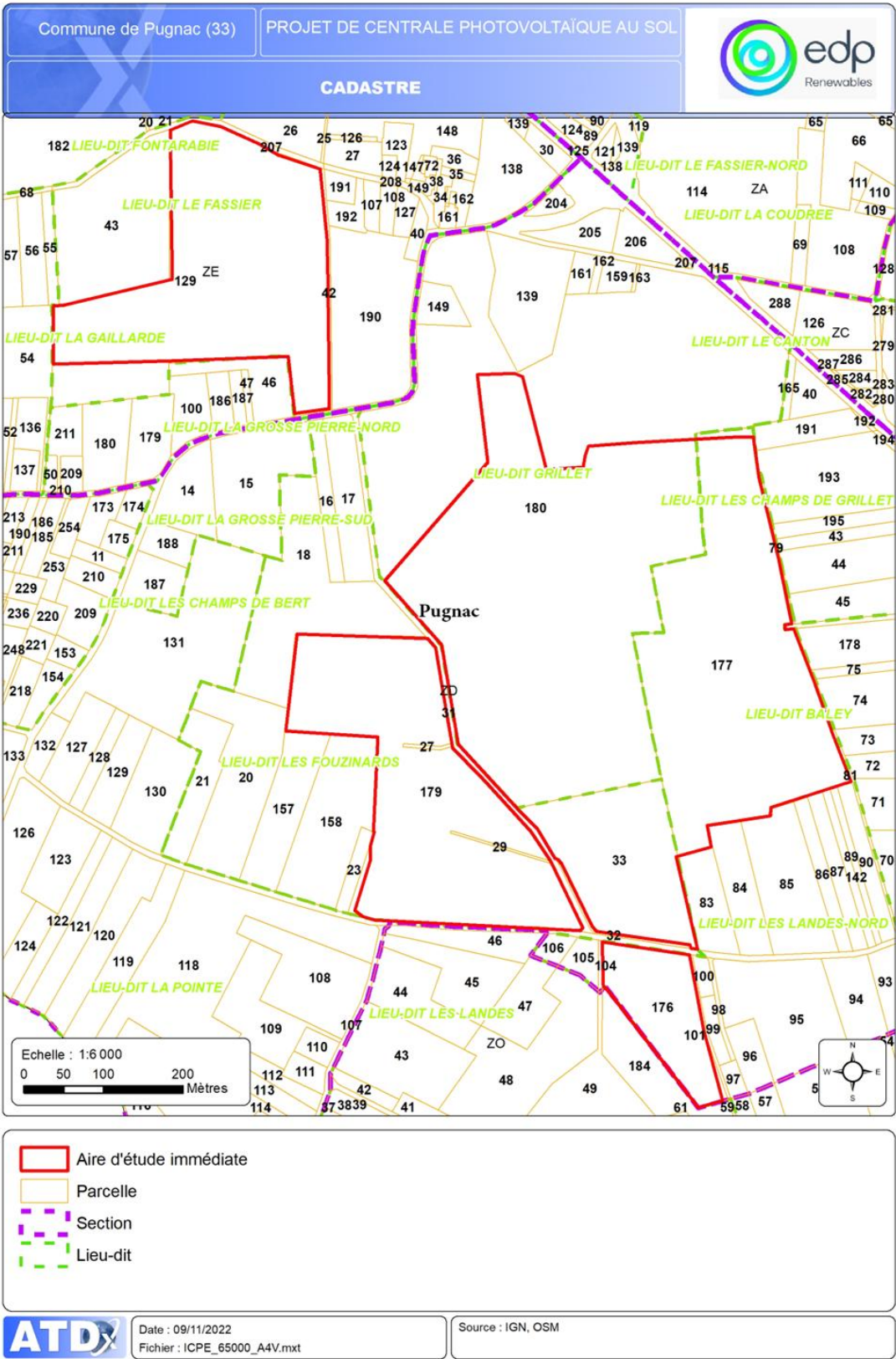


4.2 LOCALISATION CADASTRALE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet s'implante au sein des parcelles cadastrales listées dans le tableau suivant :

Commune	Lieu-dit	Section	N° de parcelle	Contenance cadastrale	Surface concernée par la ZIP
Pugnac	Le Fassier	ZE	129 pp*	70 660 m²	70 660 m²
Pugnac	Les Fouzinards	ZD	27	250- m²	250- m²
Pugnac	Les Fouzinards	ZD	29	400 m²	400 m²
Pugnac	Les Fouzinards	ZD	33	28 240 m²	28 240 m²
Pugnac	Les Landes Nord	ZD	176	16 640 m²	16 640 m²
Pugnac	Les Landes Nord	ZD	177	79 401 m²	79 401 m²
Pugnac	Les Fouzinards	ZD	179	69 380 m²	69 380 m²
Pugnac	Rte De Lansac	ZD	180 pp*	135 340 m²	135 340 m²
TOTAL					400 311 m²

Tableau 2 : Tableau parcellaire de la ZIP



Carte 4 : Localisation cadastrale du projet



5 ETAT INITIAL

5.1 LES AIRES D'ETUDES

Les aires d'étude délimitent le champ d'investigation spatial d'analyse des enjeux. Les aires d'étude sont établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Ainsi, les aires d'étude varient en fonction des thèmes étudiés comme l'illustre le schéma suivant.

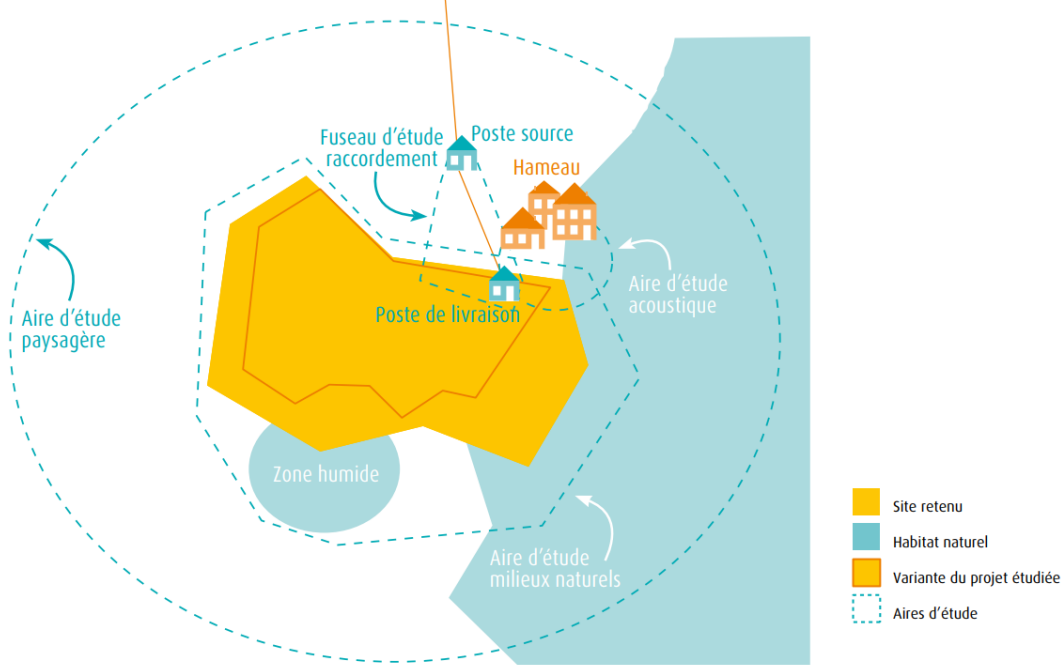
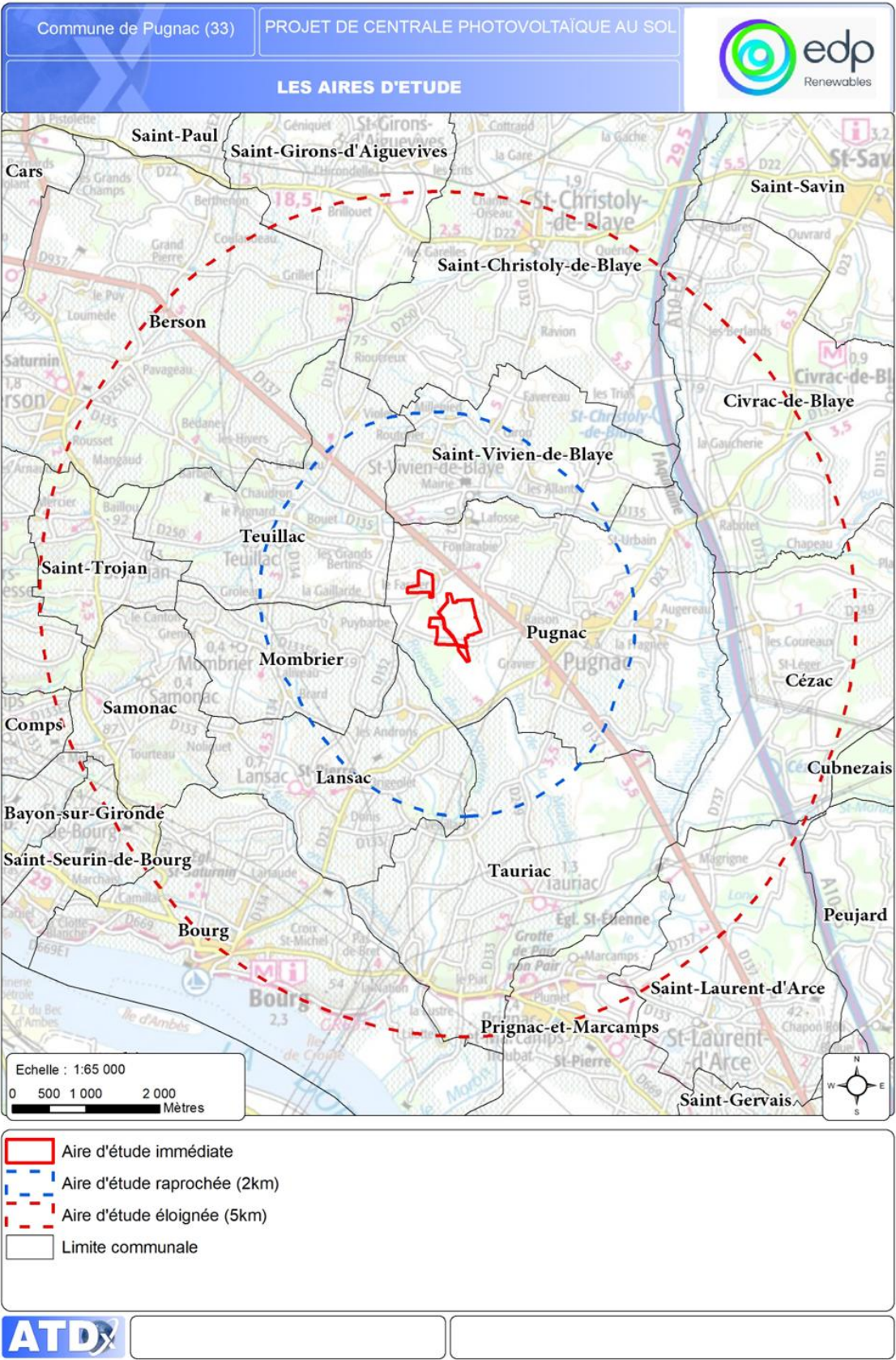


Figure 6 : Schéma des aires d'étude d'un projet de centrale photovoltaïque au sol
Source : Extrait du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des installations photovoltaïques au sol – 2011

Dans le cadre de cette étude, ces différentes aires d'étude sont les suivantes :

Aire d'étude	Composantes étudiées	Limites
Immédiate	Milieu Physique Milieu Humain	Correspond à la zone potentielle d'implantation
Rapprochée		Bande de 2 km autour de l'aire d'étude immédiate.
Eloignée		Bande de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate

Tableau 3 : Les aires d'études (hors milieu naturel et paysage)



Carte 5 : Présentation des aires d'études (hors milieu naturel)

5.2 MILIEU PHYSIQUE

5.2.1 Climatologie

Le territoire connaît un climat tempéré avec une forte influence océanique due à sa proximité avec le littoral aquitain. Les hivers y sont doux et humides et les étés plutôt chauds. L'amplitude thermique saisonnière est modérée et les précipitations sont importantes et régulières tout au long de l'année. La commune de Pugnac a connu 2 125 heures d'ensoleillement en 2021, contre une moyenne nationale des villes de 2 005 heures de soleil.

5.2.2 Topographie

L'altitude de l'aire d'étude éloignée est comprise entre 4 et 150 m NGF. Sa topographie est globalement plane, avec des reliefs qui se dessinent sur sa bordure Ouest. L'aire d'étude immédiate se positionne à une altitude moyenne de 40 m NGF. Sa topographie est également plane.

5.2.3 Géologie et pédologie

L'Aquitaine est, au point de vue géologique, un bassin sédimentaire. L'aire d'étude immédiate se positionne au niveau d'une couche correspondant à du « sable, limoneux jaune rouge gris ». Aucun inventaire géologique n'est recensé sur la commune de Pugnac.

5.2.4 Hydrogéologie et hydrologie

L'aire d'étude éloignée fait partie du SDAGE Adour Garonne. Elle est entièrement concernée par le « SAGE Nappes profondes de Gironde » ainsi que par celui « Estuaire de la Gironde et milieux associés », tous deux actuellement mis en œuvre. Elle fait aussi l'objet sur son quart Sud-Ouest d'un Contrat de milieu Gironde-Atlantique mais qui est aujourd'hui achevé.

Hydrologie

L'aire d'étude éloignée appartient au bassin versant du Moron. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, on repère une multitude de petits cours d'eau sillonnant le territoire. L'aire d'étude immédiate est positionnée au niveau du sous-bassin versant du « Moron du confluent du Sotier à la Gironde » et de celui du Ruisseau de Bourdillot. Les masses d'eau superficielles de l'aire d'étude éloignée présentent globalement un état chimique et biologique dégradé. Le site du projet, entièrement dédié à l'agriculture, ne présente aucun cours d'eau, point d'eau ou zone humide.

Hydrogéologie

L'aire d'étude éloignée est concernée par plusieurs masses d'eau souterraines à dominante sédimentaire non alluvial pour la plupart. Celles-ci ont globalement atteint un bon état chimique et quantitatif en 2015. L'aire d'étude immédiate n'est concernée par aucun captage d'alimentation en eau potable ou périmètre de protection.

5.2.5 Risques naturels

La commune de Pugnac est soumise au risque inondation et de retrait et gonflement des argiles. Elle fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) Inondation approuvé le 09/05/2005. Ce PPRN concerne la rivière du Moron située à l'Est du territoire communal. L'aire d'étude immédiate, située à plus de 3km du cours d'eau, est exclue des zones potentiellement inondables et des zonages réglementaires du PPRN. Elle est cependant concernée par un risque de retrait/gonflement des argiles qualifié de fort et par un risque incendie de niveau 2 (Faible).

5.3 MILIEU NATUREL

L'étude écologique a été menée par le bureau d'étude Naturalia

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouve dans le corps du texte.

L'aire d'étude immédiate est composée d'habitats de faibles enjeux, notamment par la forte présence de plantations de vignes, réparties sur tout le site, ainsi que par des jachères post-culturelles qui s'étendent sur de grandes parcelles. D'autres habitats d'intérêt moindres comme des friches, des fourrés, des cultures ou encore des jardins ornementaux sont également présents. Plusieurs parcelles de prairies maigres siliceuses se développent à proximité des plantations de vigne, elles sont constituées d'espèces annuelles éphémères ayant un enjeu faible à modéré. Sur les pourtours de l'aire d'étude, quelques habitats possèdent un enjeu modéré, comme les boisements de chênaies-charmaies pouvant constituer des corridors écologiques. Des habitats humides se développent également sur le site et présentent un intérêt du fait de leur rôle fonctionnel, notamment pour les prairies humides atlantiques et subatlantiques, pour les végétations des bords des eaux ou encore les Cressonnières. Au niveau floristique, trois espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude dont une a une protection régionale, le Lotier hérissé

Lotus hispidus. Les deux autres espèces sont des espèces ZNIEFF en Gironde, il s'agit de la Silène de France Silene gallica et la Berle dressée Berula erecta. Enfin, neuf espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur le site. Leur développement est à surveiller et des mesures spécifiques devront être prises durant les travaux.

Concernant l'entomofaune, le site présente des prairies, friches et jachères humides favorables au Cuivré des marais, espèce à enjeu faible sur le site. Cet habitat sert ponctuellement de lieu de reproduction pour l'espèce. Les prairies humides/siliceuses représentent l'habitat favorable du Criquet des roseaux. Cette espèce à enjeu modéré s'y alimente et s'y reproduit. Les boisements en bordure du site d'études (majoritairement à l'ouest) sont composés de chênes matures favorables au cycle de développement du Grand capricorne. Le Lucane cerf-volant a été observé et est susceptible de se reproduire au niveau des mêmes boisements sous les souches ou morceaux de bois morts.

Le site présente ainsi plusieurs milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens (fossés, mares temporaires et dépressions temporaires), ainsi que des habitats terrestres servant à la phase terrestre (boisements, fourrés, tas de bois). Quatre espèces à enjeu faible de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude, il s'agit du Crapaud épineux, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé. Deux espèces n'ont pas été observées mais sont tout de même pressenties sur le site au vu des habitats présents et de leur écologie. Le Crapaud calamite qui affectionne des pièces d'eau temporaires pour sa reproduction et qui possède un enjeu de conservation modéré et la Grenouille agile, plus inféodée au milieu forestier et de clairière.

L'aire d'étude présente une petite mosaïque d'habitats favorables aux reptiles. Trois espèces communes à enjeu faible capable d'utiliser quasiment l'ensemble de l'aire d'étude ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Couleuvre verte et jaune. La Couleuvre verte et jaune et le Lézard à deux raies sont inféodés aux milieux secs, ensoleillés et embroussaillés. Le Lézard des murailles est ubiquiste et peut fréquenter tout type de milieu, naturel comme anthropique.

Les boisements présents aux abords du site sont des habitats d'intérêt pour la mammalofaune patrimoniale notamment pour les espèces grimpeuses comme la Genette commune, la Martre des pins et l'Ecureuil roux. Ces boisements sont essentiels pour la réalisation de leurs cycles de vie. Les milieux à végétation haute constituent aussi des habitats favorables au cycle de vie du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.

L'aire d'étude présente principalement des milieux de type ouverts à semi-ouverts, peu favorables à la chiroptérofaune. Les chauves-souris préféreront longer les lisières des boisements existants tout autour du site où l'émergence de proies sera plus grande et qui abritent en leur sein de nombreux arbres favorables au gîte des espèces arboricoles. Les écoutes de 2024 laissent présager la présence de colonies pour 4 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Petit rhinolophe, Oreillard gris) quelques kilomètres aux abords de l'aire d'étude.

Concernant l'avifaune, les milieux anthropisés (bâties) ont un enjeu modéré car ils peuvent accueillir la Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée en reproduction. Les milieux arborés constituent des zones importantes de nidification pour l'avifaune commune et patrimoniale. Ces enjeux concernent le Verdier d'Europe, la Huppe fasciée, le Chardonneret élégant, le Serin cini, la Tourterelle des bois et l'Elanion blanc en reproduction. Ils possèdent un enjeu fort de conservation. Enfin, les milieux ouverts à semi-ouverts constituent l'habitat de reproduction de la Cisticole des joncs, de l'Alouette lulu et du Tarier pâtre. Leur enjeu de conservation est modéré localement.

5.4 PAYSAGE

L'aire d'étude éloignée se trouve au niveau de deux unités paysagères principales : le Blayais ainsi que le Cubzadais. Le site du projet est quant à lui entièrement inclus dans le Blayais, territoire rural au relief collinaire et majoritairement occupé par des vignes qui dessinent des paysages très ouverts. L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans un zonage paysager à enjeu d'après l'Atlas des paysages de Gironde.

5.5 PATRIMOINE

L'aire d'étude éloignée présente de nombreux monuments historiques, notamment au Sud au niveau de la commune de Bourg. Le plus proche correspond à l'Eglise Saint Sulpice de Lafosse située sur la commune de Pugnac et distante d'environ 1 km du site du projet. On repère également de nombreuses Zones de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) mais aucune ne concerne l'aire d'étude immédiate.

5.6 TOURISME

Le tourisme est une des ressources majeures du département de la Gironde. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les principaux éléments touristiques sont situés au Sud, notamment au niveau de la commune de Bourg. On repère notamment le chemin de randonnée reliant Bourg à Blaye et offrant une situation unique à l'échelle du département, puisque la corniche de Gironde est un véritable balcon sur l'estuaire en contrebas, donnant à voir le Bec d'Ambès, les îles, et les horizons du Médoc sur l'autre rive.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, on repère les deux monuments historiques de la commune de Pugnac, avec son cimetière et l'Eglise Saint Sulpice de Lafosse. On recense également le Château Lamothe (vignoble) situé sur la commune de Lansac.

5.7 PERCEPTIONS VISUELLES

- La campagne de terrain confirme qu'aucune visibilité de l'aire d'étude immédiate n'est possible depuis les éléments du patrimoine, tels que les monuments historiques ou le site patrimonial remarquable.
- Une visibilité est à attendre depuis les zones urbanisées, telles que « le Fassier », ou encore « Grillet ».

Des vues sont en revanche à attendre depuis la route de Lansac et le chemin des Landes ainsi que depuis la route de Blaye (RD137).

5.8 MILIEU HUMAIN

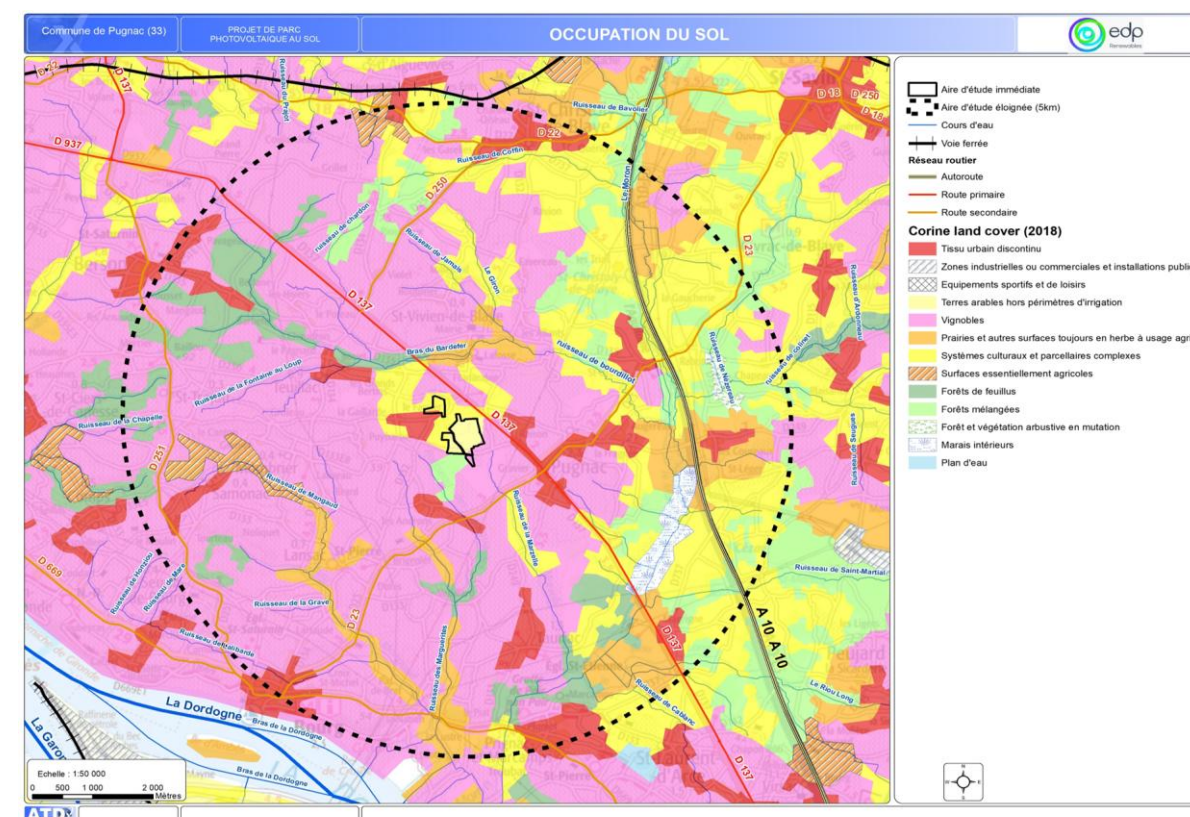
5.8.1 Contexte socio démographique

La commune de Pugnac fait partie de la Communauté de communes du Grand Cubzaguais. L'élaboration d'un SCoT, Scot Cubzaguais-Nord-Gironde, est en cours. La Gironde est le plus peuplé des départements de la région Nouvelle-Aquitaine. La population de Pugnac a une tendance à augmenter depuis 1968. En 2019, la population s'élevait à 2 325 habitants, avec une densité de population de 171 hab/km².

5.8.2 Occupation du sol

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le territoire est à dominante rurale. On constate que l'agriculture est omniprésente avec une viticulture largement représentée. Le long du cours d'eau du Moron à l'Est et de l'Autoroute A10, ce sont les systèmes culturels et parcellaires complexes qui dominent. Les boisements sont rares. Les zones urbanisées correspondent à une multitude de petits bourgs répartis assez régulièrement sur le territoire. Les infrastructures routières sont bien développées avec notamment des axes d'importance tels que la RD137 et l'A10. De nombreux petits cours d'eau sillonnent le territoire.

L'aire d'étude immédiate est entièrement occupée par des terres arables. Sa topographie est plane. Elle est entourée de nombreux lieux-dits et de quelques boisements de feuillus, notamment sur son flanc Ouest. La RD137 passe à proximité (à 120 m au plus près).



Carte 6 : Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

5.8.3 Contexte agricole

Au cœur des vignobles de Bourg et Blaye, l'emprise du projet dénote de ce contexte puisqu'elle est historiquement valorisée en Grandes cultures. Ces surfaces ont été essentiellement cultivées en maïs, soja et légumes. Cependant depuis 2018, ces parcelles ont été progressivement mises en jachère. La surface agricole utile comprise dans l'emprise du projet est de 38,1 ha. (Voir carte ci-contre).

Un secteur porté par les vignobles de Bourg et Blaye : c'est quasi exclusivement entouré de vignes que ces parcelles se situent. En effet, l'emprise étudiée du projet se trouve au cœur des vignobles de Bourg et Blaye au nord de Bordeaux, sur la rive droite de l'estuaire de la Gironde.

Après avoir été cultivées majoritairement en soja et maïs irrigués durant plusieurs années, à partir de 2018, davantage de terres ont été mises en jachère. Environ 2 ha étaient dédiés à la production de Fruits et Légumes (surfaces en rotation d'une parcelle à une autre). En 2020, aucune des parcelles du site d'étude n'a été valorisée par une grande culture : 88% de la surface est occupée par une jachère de moins de 5 ans et 12% par une jachère de plus de 6 ans. Une seule exploitation agricole valorise ces surfaces.

5.8.4 Documents d'orientations et d'urbanisme

Le SRADDET Nouvelle Aquitaine a été adopté le 16 décembre 2019 et approuvé par la Préfète de région le 27 mars 2020. Son objectif de production pour le photovoltaïque est de 9 700 GWh en 2030. Fin 2021, la région Nouvelle Aquitaine atteint 3 830 GWh.

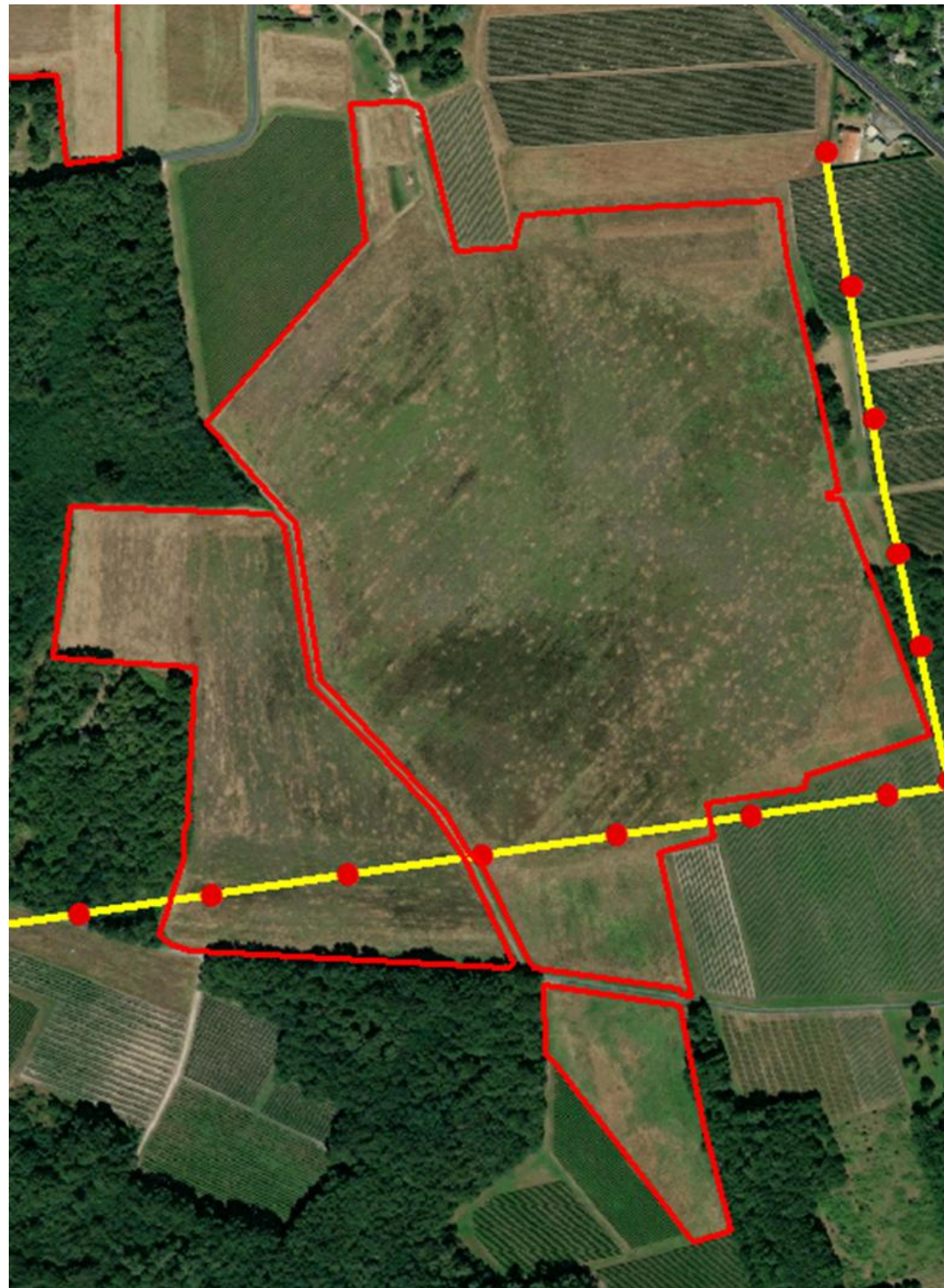
L'élaboration d'un SCoT, le Scot Cubzaguais-Nord-Gironde, est en cours.

La commune de Pugnac est dotée un Plan Local d'Urbanisme (PLU) approuvé le 9 avril 2009 et dont la dernière modification a été approuvée en novembre 2020. D'après ce document, l'aire d'étude immédiate est placée en zone agricole « A », autorisant les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, dans la mesure où elles ne compromettent pas le caractère agricole de la zone.

5.8.5 Réseaux et servitudes

L'aire d'étude éloignée présente plusieurs infrastructures de communication d'importance, dont l'A10 ou encore la RD137 traversant l'aire d'étude et bordant le site du projet sur son flanc est.

Une ligne électrique aérienne de type HTA traverse l'aire d'étude immédiate au sud.



Carte 7 : Plan d'ensemble des réseaux aériens du site

5.8.6 Risques industriels et technologiques

La commune de Pugnac est soumise au risque industriel mais ne fait pas l'objet d'un Plan de prévention des Risques Technologiques (PPRT) pour les installations industrielles. Elle fait cependant l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) relatif à l'usine YARA d'Ambès, usine classée SEVESO Seuil Haut, et distante d'environ 12 km au Sud du site du projet.

RAISONS DU CHOIX DU SITE

6 RAISONS DU CHOIX DU SITE

Le site du projet localisé sur la commune de Pugnac a été sélectionné en raison de ses critères techniques, environnementaux, politiques et sociaux favorables à l'implantation d'un projet photovoltaïque au sol.

Un travail de recherche de terrains pouvant accueillir des unités de production d'énergie renouvelable a été mené par EDPR sur le territoire de la commune de Pugnac et de la Communauté de Communes du Grand Cubzaguais.

Le projet solaire de Pugnac s'inscrit pleinement dans les objectifs territoriaux et respecte les principes établis par les orientations locales en matière de photovoltaïque au sol. Il contribue également aux objectifs définis par la loi Énergie-Climat dans le cadre de la PPE, et adaptés à l'échelle territoriale (PCAET, SCOT, etc.). Par ailleurs, ce projet répond à d'autres enjeux majeurs, notamment ceux liés aux problématiques alimentaires propres au territoire.

Une fois l'analyse multicritères ayant mené au choix du site effectuée, le projet a été élaboré avec le conseil de différents experts dans les domaines de l'environnement, du paysage et de l'agricole. Le projet est également le résultat d'une concertation menée avec les élus locaux et les services de l'Etat (DDT, DREAL, DREAL, RTE, SDIS...).

Le présent chapitre vise à décrire le contexte du projet de Pugnac, les éléments qui ont amené EDPR à sélectionner le site ainsi que son intérêt du point de vue des objectifs fixés pour la lutte contre le réchauffement climatique et pour le développement local.

6.1 LES BESOINS ENERGETIQUES ET LE POTENTIEL DE L'ENERGIE SOLAIRE

6.1.1 Les besoins énergétiques en France

Chaque année, la population française augmente, tout comme sa consommation énergétique. Le développement de technologies de plus en plus consommatrices d'électricité, comme la climatisation et la numérisation, accentue ce phénomène. Face aux pics de consommation électrique de plus en plus importants, particulièrement avec les difficultés que connaît notre réseau électrique, la sobriété fait partie des 4 piliers de la stratégie énergétique française.

En effet, les systèmes de productions électriques rencontrent parfois des difficultés durant les pics de consommation notamment en hiver. Cela oblige la France à acheter de l'électricité auprès de ses voisins, dont la production n'est pas nécessairement renouvelable et durable. La transition énergétique vise également à se détacher progressivement des systèmes de production à base d'énergies fossiles, comme le gaz ou le charbon. Cette tendance donne lieu à un besoin de remplacer l'énergie produite par ces combustibles, et donc un besoin constant de nouveaux systèmes de production électrique durable.

Par ailleurs, dans le contexte du changement climatique, ces nouvelles sources de production se doivent d'être les plus propres possible. Le rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) précise que pour limiter le réchauffement planétaire à moins de 1,5°C d'ici 2050, les énergies renouvelables devront représenter 70 à 85 % de la production mondiale d'électricité, afin de limiter les émissions de CO2. La production solaire, au travers des technologies photovoltaïques ou thermiques, est l'une des solutions pour répondre aux besoins énergétiques tout en préservant le climat.

L'énergie solaire possède en effet un potentiel illimité, en plus d'une production stable et facilement exploitable. Elle est actuellement encore peu répandue sur le territoire français, l'énergie solaire représentant encore seulement 4% de la consommation électrique française (Panorama ENR 2022, RTE). Le territoire français possède pourtant un très bon niveau d'ensoleillement, particulièrement pour les régions du sud comme la Nouvelle Aquitaine.

6.1.2 Le potentiel solaire

Le choix de la localisation d'un projet de parc photovoltaïque au sol est directement lié à la qualité de son ensoleillement (ou irradiation solaire). Le site du projet, dans le département de la Gironde, possède une irradiation directe de plus de 1300 kWh/m² (Figure ci-contre).



Figure 7 : Carte de l'irradiation solaire en France métropolitaine
Source : World Bank group

La région possède une importante irradiation solaire ce qui en fait une région particulièrement propice à l'installation de projets de centrales photovoltaïques.

6.2 L'IMPORTANCE DU DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

6.2.1 Les énergies renouvelables dans la lutte contre le changement climatique

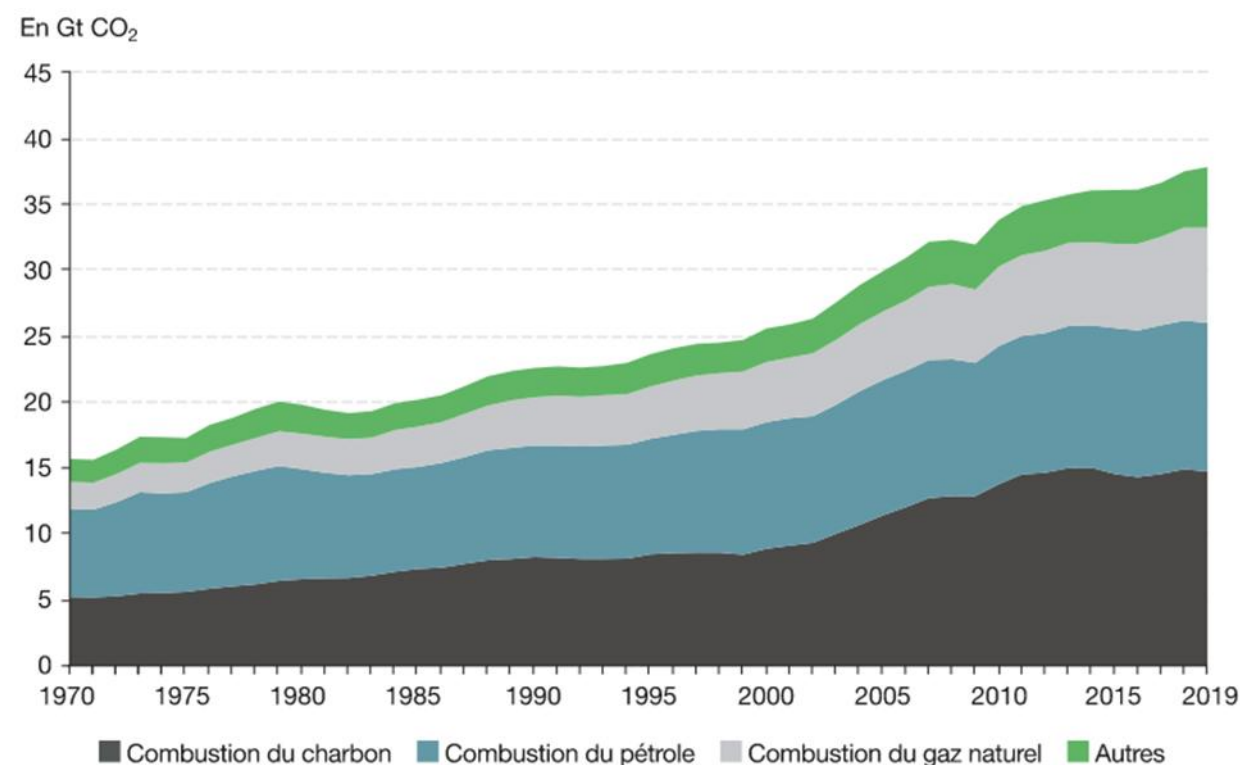
Les travaux du Groupe d'experts International sur l'Evolution du Climat (GIEC) indiquent qu'il faudrait réduire les émissions mondiales de l'ensemble des gaz à effet de serre de 40% à 70% d'ici 2050 (par rapport au niveau de 2010) pour espérer atteindre l'objectif de l'Accord de Paris, à savoir limiter le réchauffement climatique « nettement en dessous » de 2°C d'ici à 2100.

RAISONS DU CHOIX DU SITE

L'accélération des catastrophes climatiques est aujourd'hui incontestable et les nouvelles prévisions du GIEC pour 2050 dans le projet du nouveau rapport sont alarmantes : pénuries d'eau, exodes, malnutrition, extinction massive des espèces.

En parallèle, les besoins en énergie ne cessent d'augmenter considérablement depuis des années. Le modèle de production d'énergie est fondé sur des énergies fossiles dont l'exploitation est polluante pour l'environnement. Selon l'Agence Internationale de l'Energie (AIE), la consommation mondiale d'énergie reposant sur des ressources finies était estimée en 2015 à 81.4%. L'augmentation de la production solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques en France et en Europe. Cette réduction se produit en France et dans les pays voisins, en raison de l'interconnexion du système électrique à l'échelle européenne.

Cependant, les émissions brutes de CO₂ à l'échelle mondiale augmentent depuis 1970. Elles ont plus que doublé entre 1970 et 2018, passant de 15 milliards à plus de 37 milliards de tonnes de CO₂ par an. L'Agence internationale de l'Energie (AIE), dans un rapport publié le 20 juillet 2020, prévoit des émissions mondiales records de CO₂ en 2023. Le directeur exécutif de l'AIE, Fatih Birol, déclarait ainsi que « Non seulement les investissements dans les énergies propres sont loin de ce qui serait nécessaire pour mettre le monde sur la voie de la neutralité carbone d'ici 2050, mais ils ne sont même pas suffisants pour éviter que les émissions atteignent un nouveau record ».



Note : les émissions comptabilisées ici sont celles liées à la combustion d'énergie fossile et aux procédés industriels (voir glossaire). Cela correspond au total des émissions de CO₂ hors UTCATF (voir glossaire). Elles représentent près de 85 % des émissions de CO₂ dans le monde, soit environ 65 % des émissions de GES.

Sources : SDES, d'après EDGAR, 2020 ; AIE, 2021

Figure 8 : Part des émissions de CO₂ par les énergies fossiles, depuis les années 70
Sources : SDES, d'après EDGAR, 2020, AIE, 2021

6.2.2 Les engagements au niveau national : la PPE (programmation pluriannuelle de l'énergie)

La PPE fixe les priorités d'actions des pouvoirs publics dans le domaine de l'énergie afin d'atteindre les objectifs fixés par la loi Energie-Climat. Elle inscrit la France dans une trajectoire qui permettra d'atteindre la neutralité carbone en 2050 en cohérence avec la Stratégie nationale bas-carbone (SNBC). Elle fixe ainsi le cap pour toutes les filières énergétiques qui pourront constituer, de manière complémentaire, le mix énergétique français de demain.

Fin 2023, les objectifs de la PPE pour 2023 étaient atteints à 93,4%, accusant un retard important dans le développement des énergies renouvelables. Pour le photovoltaïque, l'objectif est seulement atteint à 77.3%. Le retard sur les objectifs démontre de la nécessité d'accélérer le développement des énergies renouvelables.

Le projet solaire au sol de Pugnac participerait ainsi à l'accomplissement des objectifs fixés par la PPE pour 2023 et 2028.

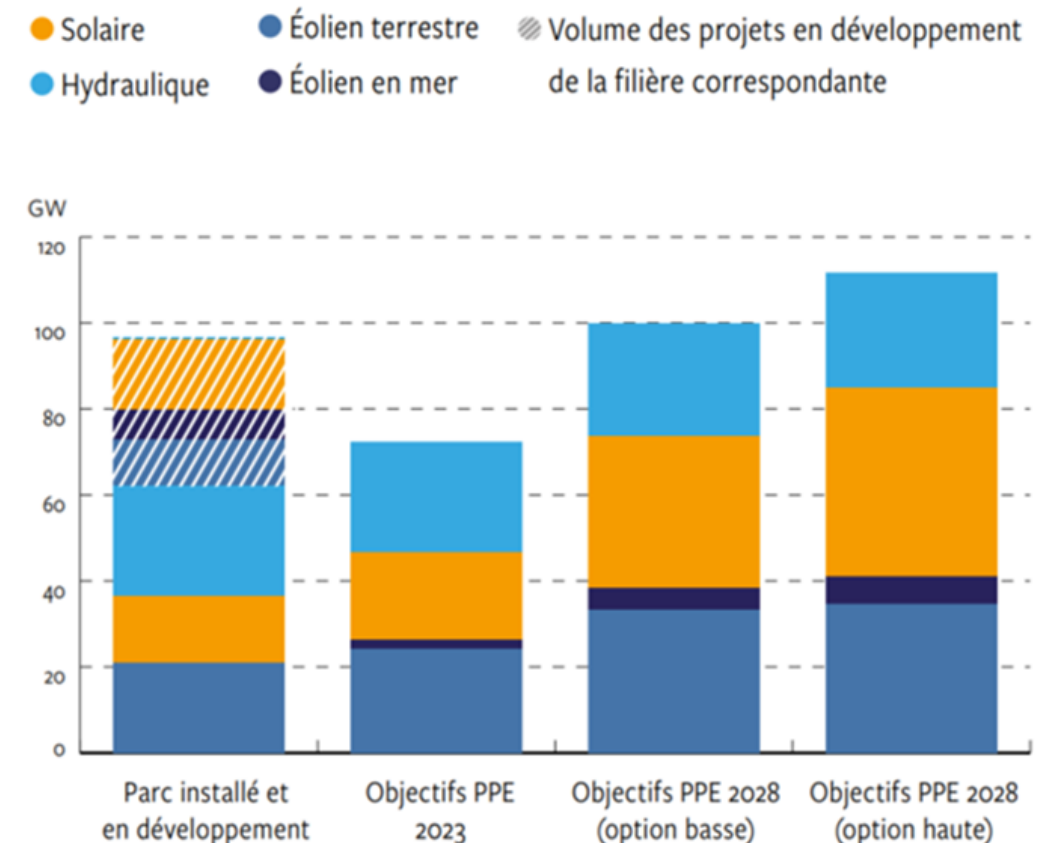


Figure 9 : Puissance installée d'énergies renouvelables et en développement, selon les objectifs de la PPE. Panorama des ENR par RTE 2023
Source : RTE

6.2.3 Les engagements au niveau régional : le SRADDET Nouvelle Aquitaine

En application de la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République du 7 août 2015, le « Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires » (SRADDET) doit se substituer à plusieurs schémas régionaux sectoriels (schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, schéma régional de l'intermodalité, schéma régional de cohérence écologique, schéma régional climat air énergie) et intégrer à l'échelle régionale la gestion des déchets.

Le SRADDET doit fixer des objectifs relatifs au climat, à l'air et à l'énergie portant sur :

1. l'atténuation du changement climatique, c'est-à-dire la limitation des émissions de gaz à effet de serre ;
2. l'adaptation au changement climatique ;
3. la lutte contre la pollution atmosphérique ;
4. la maîtrise de la consommation d'énergie, tant primaire que finale, notamment par la rénovation énergétique ;
5. le développement des énergies renouvelables et des énergies de récupération, notamment celui de l'énergie éolienne et de l'énergie biomasse, le cas échéant par zones géographiques.

Ces objectifs quantitatifs seront fixés aux horizons 2021 et 2026 et aux horizons plus lointains 2030 et 2050.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle II, avait institué deux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables :

- Le schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE) ; remplacé à l'approbation du SRADDET ;
- Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR).

RAISONS DU CHOIX DU SITE

Après son adoption par le Conseil régional le 16 décembre 2019, le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine a été approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Le développement des énergies renouvelables dans le mix énergétique est l'un des enjeux du SRADDET dans le cadre de la transition énergétique. Étant donné sa géographie et son étendue, la Nouvelle-Aquitaine offre un potentiel important et diversifié d'énergies renouvelables : 1ère région française pour la production d'électricité photovoltaïque (5,4 TWh) en 2023 et 2ème pour les bioénergies. Elle dispose également de capacités de production dans l'éolien, la géothermie et les énergies marines. Le SRADDET fixe trois orientations majeures :

- Orientation 1 - Une Nouvelle Aquitaine dynamique, des territoires attractifs, créateurs d'activités et d'emplois ;
- Orientation 2 - Une Nouvelle Aquitaine audacieuse, des territoires innovants face aux défis démographiques et environnementaux ;
- Orientation 3 - Une Nouvelle Aquitaine solidaire, une région et des territoires unis pour le bien-vivre de tous.

Les orientations sont construites de manière transversale et croisent plusieurs thématiques du SRADDET. Chaque orientation est déclinée en objectifs stratégiques, 14 au total, pour une meilleure lisibilité des priorités régionales. Chacun de ces objectifs stratégiques regroupe plusieurs objectifs qui se réfèrent à un domaine de référence du SRADDET. 80 objectifs découlant de la stratégie régionale d'adaptation aux transitions s'articulent autour des trois grandes orientations.

Le projet de Pugnac est plus particulièrement concerné par l'objectif stratégique 2.3 « Accélérer la transition énergétique et écologique pour un environnement sain » dans le cadre de l'orientation 2 et certains objectifs associés :

- Objectif 43 : Réduire les consommations d'énergie et les émissions de GES aux horizons 2021, 2026, 2030 et 2050
- Objectif 51 : Valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable.

L'objectif 51 donne des orientations prioritaires concernant le photovoltaïque :

- La priorisation des surfaces artificialisées pour les parcs au sol : terrains industriels ou militaires désaffectés, sites terrestres d'extraction de granulats en fin d'exploitation, anciennes décharges de déchets (ordures ménagères, déchets inertes ...), parkings et aires de stockage ... ;
- La généralisation, à l'échelle communale ou intercommunale, des cadastres solaires ;
- La dynamisation des projets collectifs à valeur ajoutée locale (groupements agricoles, sociétés citoyens-collectivités territoriales ...)
- Le développement par l'innovation du stockage de l'énergie solaire en lien avec le cluster régional « Energies et stockage ».

Enfin, on notera que le SRADDET fixe des règles, et notamment, concernant le projet photovoltaïque :

« Règle n°30 : le développement des unités de production d'électricité photovoltaïque doit être privilégié sur les surfaces artificialisées bâties et non bâties, offrant une multifonctionnalité à ces espaces.

Le SRADDET de la région Nouvelle-Aquitaine fixe des objectifs de production annuelle à partir des EnR portés à 57 450 GWh en 2030 et à 96 480 GWh en 2050.

Pour ce qui est du photovoltaïque, le SRADDET fixe les objectifs ci-dessous :

	2015	2020	2030	2050
Production photovoltaïque (GWh)	1 687	3 800	9 700	14 300
Puissance installée (MWc)	1 594	3 300	8 500	12 500

Figure 10 : Objectifs de production et de puissance installée du photovoltaïque en Nouvelle-Aquitaine jusqu'à 2050
Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine



Ainsi, le SRADDET prévoit le doublement de la puissance photovoltaïque installée entre 2015 et 2020, puis une multiplication par 2,6 entre 2020 et 2030. Cela nécessite la mise en service annuelle de 520 MW de nouvelles installations solaires.

A fin 2023, la puissance installée en Nouvelle-Aquitaine était de 4 489 MW, traduisant un léger retard par rapport aux objectifs fixés par le SRADDET. Pour parvenir à l'objectif en 2030, la région devra mettre en service 573 MW/an entre 2023 et 2030. Le projet solaire de Pugnac s'inscrit dans les orientations du SRADDET et permettra d'atteindre l'objectif de puissance installée pour 2030.

6.3 LE RESPECT DES DOCTRINES NATIONALES ET LOCALES

6.3.1 Les préconisations de la feuille de route Néo Terra

Depuis 2019, Néo Terra engage un changement ambitieux de trajectoire globale des politiques publiques de la Région Nouvelle-Aquitaine. Les transitions environnementales et sociales sont au cœur de la feuille de route régionale, qui propose, en six ambitions, des solutions pour toutes et tous, pour transformer la Nouvelle-Aquitaine et agir pour un monde vert, durable et solidaire.

Les transitions environnementales et sociales à mener sont engagées autour de 6 ambitions avec pour objectif : accélérer le changement et accompagner l'indispensable mutation sur l'ensemble de la Nouvelle-Aquitaine et au-delà. Le 9 juillet 2019, les élus de Nouvelle-Aquitaine ont adopté la première la feuille de route régionale dédiée à la transition énergétique et écologique : Néo Terra. Elle fixait 11 ambitions, accompagnées d'engagements chiffrés et d'actions concrètes.

L'objectif : accompagner l'effort de transition en termes énergétique, écologique et agricole à l'horizon 2030. En effet, le constat est le suivant : une baisse insuffisante des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation énergétique.

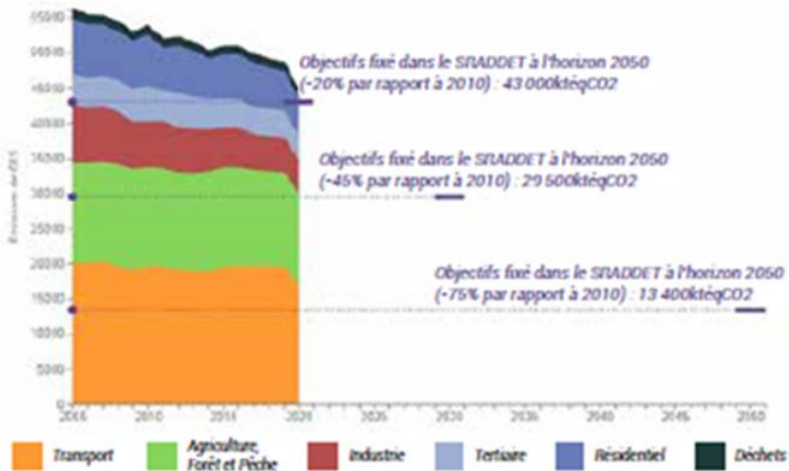


Figure 11 : Émissions de GES en équivalence kilotonne CO2 par secteur depuis 2015
Source : SRADDET

« Le rythme de réduction des consommations pour atteindre les objectifs du SRADDET n'est donc pas suffisant encore : 5,5% de réduction des consommations d'énergies finale entre 2010 et 2020. D'ici à 2030, il faudra réduire les consommations d'autant tous les deux ans.

Avec une tendance à la baisse de la consommation d'énergie et une progression du développement des énergies renouvelables encore trop insuffisantes, la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale est portée à 26,2% en 2021 contre les 31,8% souhaités dans les projections du SRADDET pour atteindre l'objectif de 50% en 2030 ».

RAISONS DU CHOIX DU SITE

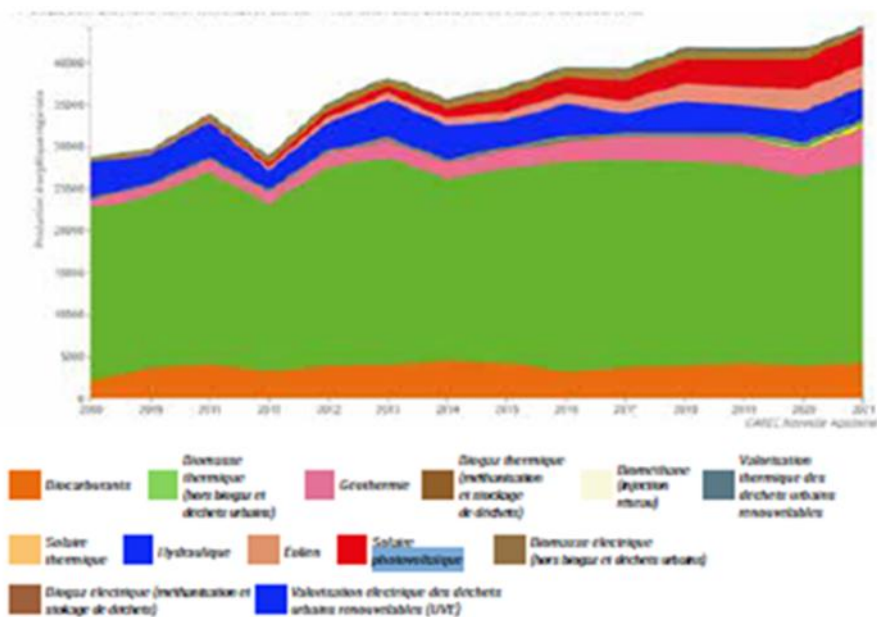


Figure 12 : Evolution de la production énergétique d'origine renouvelable par filière depuis 2008
Source : AREC

Après huit années de travail avec plus de 450 scientifiques sur le climat et la biodiversité, aboutissant à un diagnostic étayé et partagé, Néo Terra embrasse toutes les politiques de compétence régionale pour lutter et s'adapter aux transitions climatiques. En 2023, la Nouvelle-Aquitaine réaffirme le déploiement de solutions pour toutes et pour tous pour mettre en œuvre les transitions à l'horizon 2030, au travers de 3 principes, dans sa nouvelle version de la feuille de route Néo Terra :

- Renforcer l'adaptation au dérèglement climatique ;
- Intégrer « Une seule santé » dans son acception globale, mêlant l'humain à son écosystème, comme pilier de l'action;
- Reconnaître les solidarités comme condition sine qua non d'une transition réussie.

Six ambitions orientent cette feuille de route autour de grandes thématiques : ressources naturelles, solidarités, agriculture et alimentation, économie, mobilités et habitat, santé.

Parmi ces ambitions se trouvent :

- Ambition 1 : Reconstituer les ressources naturelles pour l'avenir
- o Objectif 3 : Garantir une énergie décarbonée accessible à toutes et tous

- 2-Viser 50% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique en 2030
- 3-Favoriser le développement du photovoltaïque

« Contribuer aux objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), notamment en déployant le photovoltaïque en toiture des bâtiments publics de la région à chaque fois que cela est possible et en soutenant le développement de la filière solaire en Nouvelle-Aquitaine »

Le projet de Pugnac, en permettant l'installation d'une centrale solaire de 18,9 MW permet de répondre à ces objectifs.

- Ambition 3 : Se nourrir : accélérer les transitions agroécologiques et alimentaires
 - o Objectif 3 : rendre accessible à toutes et tous des produits sains, locaux et de qualité
 - 1- Favoriser la commercialisation et l'acheminement de produits sains et de qualité en circuits locaux et de proximité
- « avec 100 % des territoires engagés dans une démarche alimentaire territoriale et 30 % des exploitations qui commercialisent tout ou partie de leur production en circuits courts en 2030 »

« Soutenir la vente directe au consommateur ; »

Le projet de Pugnac, en réintroduisant une activité agricole d'ovin viande en circuit court permettra de répondre à ces objectifs.

6.3.2 Les préconisations de la Stratégie régionale de l'Etat pour le développement des ENR en Nouvelle-Aquitaine

Pour une croissance des énergies renouvelables conforme à la trajectoire fixée par la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie en 2020, l'action de l'État en Nouvelle-Aquitaine se fonde sur quelques principes :

- La transition énergétique nécessite que les forces en présence sur le territoire (publiques – privées) s'allient et se coordonnent.
- Chaque source énergétique renouvelable pour laquelle les territoires disposent d'un potentiel doit être investie et les collectivités seront amenées à planifier leur développement ;
- Le suivi et l'instruction des projets s'appuient sur des lignes directrices visant à soutenir le développement des principales filières qui contribuent massivement ou localement au mix énergétique : solaire photovoltaïque, éolien terrestre, éolien maritime, biomasse (bois énergie et biogaz), hydroélectricité, géothermie/aérothermie ;
- La maîtrise des impacts environnementaux et la recherche des meilleures solutions sont un axe décisionnel majeur afin de ne pas opposer production d'énergie et qualité de l'environnement.

L'association AMORCE (premier réseau français d'information, de partage d'expériences et d'accompagnement des collectivités et acteurs locaux en matière de transition énergétique) a, dans le cadre du travail sur les Zones d'Accélération des Energies Renouvelables, produit un outil à destination des communes pour leur permettre de réaliser le bilan du potentiel de production d'EnR sur leur territoire.

Les données de 2021 montrent que la consommation énergétique de la CC du Grand Cubzaguais en 2021 s'élevait à 686 GWh tandis que la production d'ENR représentait 87.2 GWh soit seulement 13% de la consommation d'énergie sur le territoire produite par des ENR. Parmi ces 13% seulement 1% concernait le photovoltaïque. (Cf. Figure suivante).

Ces chiffres sont éloignés des objectifs fixés par la PPE (pour rappel, 40% d'énergie produite par des ENR en 2030). En l'absence de potentialités pour de l'éolien ou de l'hydraulique au sein de la Communauté de Communes du Grand Cubzaguais, la trajectoire de développement des ENR sur le territoire est tournée vers le photovoltaïque. Cela nécessite cependant la mise en œuvre de lignes directrices.

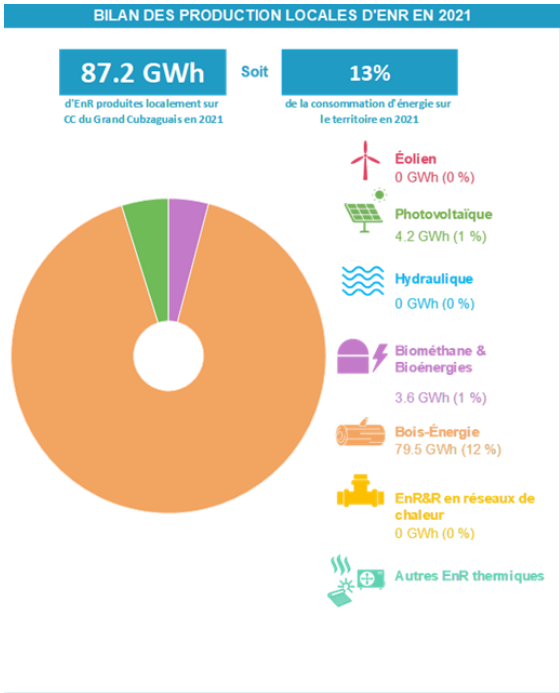


Figure 13 : Bilan des productions locales d'ENR en 2021 CC Grand Cubzanais
Source : AMORCE

RAISONS DU CHOIX DU SITE



Des lignes directrices pour le photovoltaïque

La stratégie de l'État vise à soutenir la croissance de la production photovoltaïque sans aggraver le niveau d'artificialisation des espaces, en préservant les vocations agricole, forestière et naturelle des sols et les enjeux de biodiversité et de paysage.

- En priorité absolue, accélérer sur tout le territoire régional le développement des projets sur les terrains déjà artificialisés
- Les projets intégrés dans une stratégie territoriale portée par les collectivités locales, formulée dans un document de planification (ex. PCAET, étude de potentiel...) et compatible avec les documents d'urbanisme, feront l'objet d'un examen d'opportunité en amont de leur développement, notamment dans le cadre des pôles départementaux EnR. Ces projets développés hors dispositif de soutien public devront garantir une haute intégration des enjeux environnementaux (biodiversité, paysage, risque incendie etc.).
- Sur les terres agricoles, les centrales photovoltaïques seront intégrées à un modèle économique à dominante agricole
- Le développement du photovoltaïque sur terrain artificialisé étant prioritaire, la possibilité de développer des projets sur des sites non artificialisés n'est pas pour autant exclue.

Il convient de rappeler que le développement des projets photovoltaïques au sol sur sites délaissés arrive à ses limites. Il est alors indispensable de développer des projets sur des sites non artificialisés.

C'est ce qu'est venu confirmer la Commission de Régulation de l'énergie dans une délibération du 21 Avril 2022 sur l'intégration des installations au sol sur terrains agricoles à l'appel d'offre photovoltaïque au sol « AO PPE2 PV Sol ».

« La programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2028 prévoit qu'en 2028, 35,6 à 44,5 gigawatts (GW) de parcs photovoltaïques devront être installés en France métropolitaine continentale, avec un objectif intermédiaire de 20,1 GW installées en 2023.

En 2021, un développement record de l'énergie solaire a pu être observé, avec près de 2,7 GW raccordés en trois trimestres (moins de 1 GW raccordés par an depuis 2013), selon les dernières données du « Panorama de l'électricité renouvelable » de décembre 2021 ; publié conjointement par ENEDIS, RTE, l'agence ORE et le Syndicat des Energies Renouvelables (SER).

Il apparaît cependant que :

- Selon ce même document, à la fin de l'année 2021, on ne compte que 13,1 GW d'installations photovoltaïques installées en France métropolitaine ;
- Le rythme de développement des installations photovoltaïques demeure insuffisant pour atteindre l'objectif de 20,1 GW en 2023.

L'atteinte des objectifs ambitieux de la PPE ne pourra se faire sans mise à disposition plus importante du nombre de terrains aux installations de production photovoltaïque afin d'exploiter au mieux l'ensemble des gisements disponibles. »

Le cahier des charges modificatif de l'appel d'offres « AO PPE2 PV Sol » étend globalement les conditions d'éligibilité des installations au sol sur terrains agricoles. Un cas nommé « cas 2 bis » est introduit au paragraphe 2.6 qui définit la liste des types de terrain d'implantation éligibles à l'appel d'offres.

Ce cas nouveau couvre les installations sur terrains agricoles à condition que la parcelle constitue une jachère agricole de plus de 5 ans ou qu'elle accueille un élevage, quel que soit le document d'urbanisme de la commune d'implantation (PLU, PLUi, POS, CC ou RNU).

Pour rappel, le projet de Pugnac a été déterminé selon plusieurs critères techniques qui ont permis d'identifier son intérêt par rapport à d'autres secteurs notamment des terrains délaissés. Bien que situé en zone agricole, le projet de Pugnac permettra de fournir le territoire en électricité renouvelable en contribuant à son autonomie tout en réintroduisant une activité agricole d'élevage sur un terrain non exploité depuis plusieurs années.

- Le projet est intégré dans une stratégie territoriale et est compatible avec les documents de planifications.

L'analyse territoriale qui a conduit à la sélection du site de Pugnac s'est avérée également pertinente en raison de la compatibilité du projet avec les divers documents de planification territoriaux et locaux en vigueur.

Dès le lancement du projet, la société a veillé à organiser une concertation avec les acteurs locaux, en rencontrant les différentes instances du territoire. Cette démarche proactive visait à construire un projet respectueux des enjeux environnementaux, en s'appuyant notamment sur les conclusions de l'Étude d'impact et en intégrant rigoureusement les mesures d'Éviter, Réduire, Compenser (ERC) pour garantir un projet durable et respectueux de l'environnement.

- Implanté sur des terres agricoles, le projet s'intégrera dans le modèle agrivoltaïque défini par la loi d'accélération.

Le projet de Pugnac permet la création d'une nouvelle activité sur site inexploité depuis plusieurs années par l'installation d'un jeune agriculteur qui souhaite accroître son cheptel et développer son activité. Le financement d'équipements (abris, abreuvoir, clôture, etc.) assuré par le porteur de projet favorisera son développement.

L'activité de pâturage ovin sous les panneaux permettra une synergie entre la production agricole et la production d'énergie qui sera complémentaire. L'éleveur utilisera les mêmes pratiques (pâturage extensif, rotation des troupeaux, etc.), démontrant que l'installation photovoltaïque ne perturbe pas l'activité agricole. Il permettra de garantir une activité agricole pérenne.

L'étude agricole jointe au dossier vient apporter plus d'informations sur cette thématique.

Le projet de Pugnac a tenu compte des préconisations de la Stratégie régionale de l'Etat pour le développement des ENR en Nouvelle-Aquitaine dans le cadre de son élaboration.

6.3.3 La prise en compte de la charge agrivoltaïsme/ Lignes Directrices Régionales sur l'Agrivoltaïsme

La définition de l'agrivoltaïsme a été donnée par la loi relative à l'accélération de la production d'ENR - n° 2023-175 du 10 mars 2023 comme « 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 ».

Afin de pouvoir apprécier la notion du maintien d'une activité agricole significative compatible avec le projet, la DRAAF-NA a rédigé des Lignes Directrices Régionales sur l'Agrivoltaïsme (LDRA) en collaboration avec le pôle EnR et les services instructeurs en charge des dossiers dans le cadre d'un GT ad hoc, avec l'intention affirmée de préserver l'activité agricole, le potentiel productif et par-delà de réaffirmer la vocation productive et nourricière de la terre.

En matière d'urbanisme, ces lignes directrices permettent également de confirmer la compatibilité du projet avec les règlements, c'est-à-dire de justifier la compatibilité du projet avec l'exercice d'une activité agricole.

Document non opposable, les LDRA ont pour simples objectifs, de faciliter les avis rendus par les CDPENAF et d'informer l'ensemble des intervenants institutionnels ou non sur la thématique agrivoltaïsme (agriculteurs, développeurs...).

Dans leur présentation, les LDRA se veulent complémentaires à la définition de l'agrivoltaïsme donnée par la loi. A ce titre, elles précisent la notion d'agriculteur actif, donnent des orientations techniques (hauteur des panneaux, taux de couverture, espacement...) à mettre en œuvre en fonction du type de production agricole envisagée en synergie avec la production d'électricité solaire. Elles préconisent également un certain nombre d'études de conception à formaliser en amont (diagnostic fonctionnel de parc) et durant l'exploitation du parc (suivi agronomique et zootechnique), ainsi que des précautions à prendre lors du démantèlement du parc.

Le projet de Pugnac a tenu compte de ces considérations dans l'élaboration de son projet agricole (cf. Etude Préalable agricole).

Le caractère agrivoltaïque du projet vient confirmer sa compatibilité au règlement dans la mesure où il ne compromet pas le caractère agricole de la zone mais vient au contraire réintroduire une activité agricole sur un site jusqu'alors délaissé.

6.3.4 Le respect de la loi « Zéro Artificialisation Nette »

La France s'est fixée, dans le cadre de la loi Climat et résilience adoptée en août 2021 l'objectif d'atteindre le "zéro artificialisation nette des sols" en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années (2021-2031) par rapport à la décennie précédente (2011-2021).

Le Gouvernement a publié, au journal officiel du 31 décembre 2023, le décret n°2023-1408 du 29 décembre 2023 et l'arrêté du 29 décembre 2023 pris en application du 6° du III de l'article 194 de la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Ces deux textes précisent les modalités de mise en œuvre de la dérogation à la comptabilisation de la consommation d'un espace naturel, agricole et forestier par des installations de production d'énergie solaire photovoltaïque.

Les parcs solaires n'ont pas pour effet d'artificialiser les sols dès lors qu'ils respectent certaines caractéristiques techniques. En l'espèce, il s'agit de combiner une activité agricole d'élevage ovin et une production d'énergie renouvelable.

Les panneaux présenteront en point bas une hauteur d'1,2 m et les rangées de panneaux seront espacées de 5 m. Les structures porteuses des panneaux solaires seront ancrées au sol soit par des pieux métalliques enterrés dans le sol soit par des longrines béton (< 1 m2). L'ensemble étant totalement réversible en fin de vie de l'installation photovoltaïque. Les dimensions définitives et profondeur d'implantation (n'excédant généralement pas 2 m de profondeur) seront fonction des recommandations du

RAISONS DU CHOIX DU SITE

fabricant des structures et de l'étude géotechnique qui sera réalisée préalablement à la construction. Une clôture à maille large et mailles dégressives sera mise en place autour du projet. A l'intérieur des clôtures une piste lourde permet la circulation des engins lourds par tous temps (acheminement des postes, circulation des engins de secours du SDIS etc.). Cette piste présente une largeur de 4 m et est constituée d'un géotextile et d'une couche de grave non traitée (GNT). Cette piste n'est pas imperméabilisée.

- Les installations de la centrale solaire présentent les caractéristiques techniques définies par l'arrêté. Elles sont réversibles et permettent le maintien du couvert végétal et le respect des habitats tout en garantissant la perméabilité du sol.
- Les terrains concernés par le projet sont d'anciennes parcelles en cultures qui ne sont plus exploitées depuis 2020. La zone du projet a été choisie sur un secteur de plateau où les sols sont particulièrement hydromorphes et ne permettaient que de faibles rendements. (Cf. Etude préalable agricole) Le projet qui consiste à combiner une activité agricole d'élevage ovin et une production d'énergie renouvelable a été conçu de manière à le rendre compatible avec les exigences de l'activité agricole. Des choix importants pour l'aménagement du parc photovoltaïque ont été définis, en concertation avec l'éleveur qui aura en charge l'entretien du parc, afin de garantir une réelle valorisation des surfaces pour une activité agricole.
- Le parc agrivoltaïque permettra la création d'une activité agricole significative par la réintroduction d'une activité agricole ovine sur terrain délaissé, en tenant compte de l'impact du projet sur les activités qui y sont effectivement exercées.

Le projet de Pugnac n'entre donc pas dans la comptabilisation de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers.

6.3.5 Le Plan Alimentaire Territorial du Grand Cubzaguais

Les CDC du Grand Cubzaguais a répondu conjointement avec Latitude Nord Gironde à un appel à projets lancé par le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation par le biais du Programme national de l'alimentation. L'objectif de cette candidature est de faire émerger, à l'échelle du Cubzaguais Nord Gironde, un projet alimentaire territorial (PAT). Ce dernier a été institué par la loi d'avenir pour l'alimentation, l'agriculture et la forêt (LAAF) de 2014.

Préoccupés par le devenir de l'agriculture sur le territoire, les élus syndicaux se sont saisis de cette problématique dans le cadre de l'élaboration du SCoT du Cubzaguais Nord Gironde, et ont identifié les grandes opportunités suivantes :

- La diversification des filières agricoles afin d'améliorer l'autonomie et la résilience du territoire : maraîchage, élevage ;
- La mise en œuvre de circuits courts alimentaires afin de limiter les intermédiaires et de valoriser les productions de proximité : élevage, maraîchage, vergers ;
- La diversification des activités au sein des exploitations à travers des sources de revenus complémentaires pour les agriculteurs : accueil à la ferme, vente directe, tourisme vert, découverte des vignobles ;
- Le développement de l'agriculture biologique pour limiter l'impact des traitements sur la biodiversité et la qualité de l'eau ;
- Le développement de nouveaux modes de production pour faire face au changement climatique.

Le projet de Pugnac vient contribuer à la mise en œuvre de ce plan. Il viendra améliorer la capacité alimentaire du territoire en réintroduisant une activité d'élevage ovin au sein du territoire sur un site jusqu'alors délaissé. Il alimentera la vente en circuit court et en agriculture biologique. L'installation agrivoltaïque avec les panneaux permettra une meilleure adaptation au changement climatique et une protection contre les aléas.

Le projet agrivoltaïque de Pugnac contribue à sa hauteur à l'atteinte des objectifs régionaux en matière de lutte contre le réchauffement climatique dans le respect des doctrines nationales et locales. Il répond à d'autres enjeux majeurs de développement local, notamment ceux liés aux problématiques alimentaires propres au territoire.

6.4 LA JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

Afin de déterminer si le site de Pugnac était le plus approprié pour le développement d'un projet photovoltaïque, une étude territoriale a été pratiquée en amont du développement.

Le site de Pugnac a été sélectionné sur la base d'une analyse raisonnée du territoire, mêlant recherche cartographique, consultation de bases de données et visites de terrain.

6.4.1 La recherche de sites

La stratégie régionale de l'État pour le développement des énergies renouvelables en Nouvelle-Aquitaine vise à soutenir la croissance de la production photovoltaïque sans aggraver le niveau d'artificialisation des espaces, en préservant les vocations agricole, forestière et naturelle des sols et les enjeux de biodiversité et de paysage.

Elle recommande d'accélérer sur tout le territoire régional le développement des projets sur les terrains déjà artificialisés. Une recherche de sites déjà dégradés ou artificialisés a été menée sur le territoire de la communauté de communes préalablement au développement du projet. Cette approche cartographique s'est confrontée aux bases de données et informations disponibles sur les sites et sols pollués, les installations ICPE et plus globalement les sites anthropisés ou dégradés. Dans ce cadre ont notamment été consultés les bases de données BASIAS, BASOL, le recensement CEREMA, ainsi que des photographies aériennes anciennes, de manière à privilégier ces sites dégradés ou anthropisés.

Les cartes ci-dessous présentent, à titre d'illustration, des extraits de cette étude à l'échelle de la Communauté de Communes du Grand Cubzaguais.

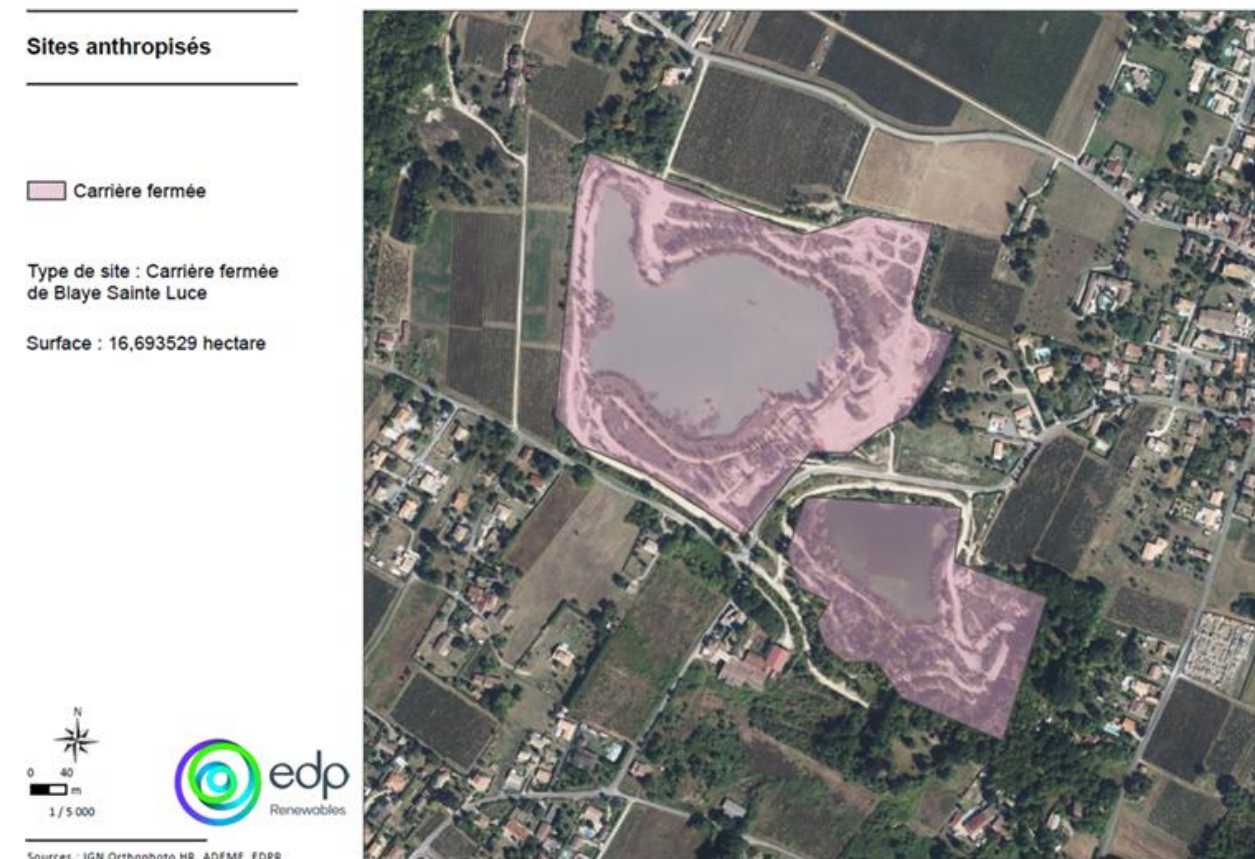


Figure 14 : : Site anthropisés n°1 ne répondant pas aux critères de développement
Source : EDPR

RAISONS DU CHOIX DU SITE

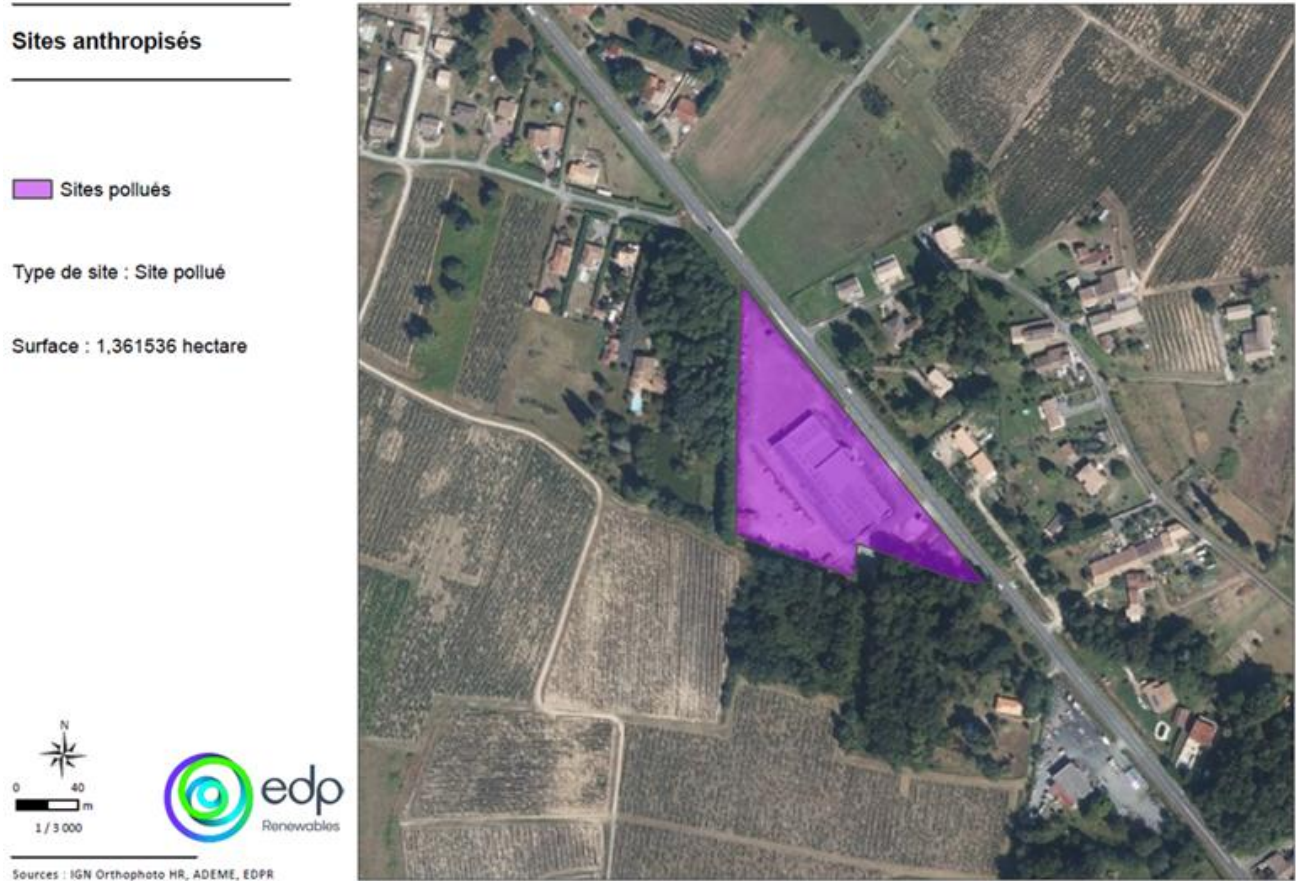


Figure 15 : Site anthropisés n°2 ne répondant pas aux critères de développement
Source : EDPR

L'analyse cartographique a permis d'identifier moins de 10 sites sur tout le territoire de la Communauté de Communes. Sur les sites identifiés aucun ne présentait les caractéristiques favorables à l'implantation d'une centrale, notamment car généralement trop petits.

La Communauté de Communes du Pays Foyen ne présente aucun site anthropisé favorable au développement de projets photovoltaïques.

6.4.2 Le choix du site de Pugnac et l'absence de site alternatifs

1.1.1.1 L'absence de site alternatifs

Le développement du photovoltaïque sur terrain artificialisé étant prioritaire, la possibilité de développer des projets sur des sites non artificialisés n'est pas pour autant exclue.

Dans un premier temps, la recherche a consisté à identifier des sites de taille suffisante (~10 ha), à proximité des infrastructures électriques (lignes haute tension et postes sources), en excluant les surfaces utilisées par l'agriculture et la forêt, ainsi que celles concernées par des enjeux de protection environnementale, de topographie, ou des contraintes patrimoniales et architecturales.

Le processus de recherche cartographique consistait à pratiquer un traitement d'évitement de zones à enjeux de la manière suivante :

Etape n°1

La première opération d'évitement consiste à enlever la totalité des parcelles présentant une pente supérieure à 15% (contraintes techniques) ainsi que l'évitement des zones à enjeux environnementaux : tous les espaces protégés répertoriés sur le Géoportail (APB, Terrains du Conservatoire d'Espaces Naturels, Réserves naturelles, Parcs Naturels Régionaux...) ; les zones Natura 2000 (ZPS et Directive Habitat) ; et enfin les zones d'inventaires ZNIEFF et ZICO.

Etape n°2

La seconde étape consiste à enlever les zones d'enjeux patrimoniaux : les sites inscrits et classés, en prenant en compte la Zone de protection de 500m à partir de leur localisation ; les zones de présomptions archéologiques (ZPPA) ; les Sites mémoriels, UNESCO et Patrimoniaux Remarquables.

Etape n°3

L'opération suivante consiste à éviter la totalité des parcelles agricoles répertoriées au Registre Parcellaire Graphique 2022. Cela permet de supprimer la quasi-totalité des parcelles exploitées, des erreurs pouvant subsister dans le RPG. Il conviendra alors de terminer le traitement via observation d'images satellites, afin de déterminer si certaines zones ont été oubliées. Les prairies et zones agricoles en gel sont conservées.

Etape n°4

Les forêts sont exclues lors de cette opération, à partir du Corine Land Cover.

Etape n°5

La cinquième étape consiste à l'exclusion des zones de bâti, des cours d'eau ainsi qu'un léger écartement vis-à-vis des axes routiers.

Etape n°6

Les prairies sont exclues lors de cette opération.

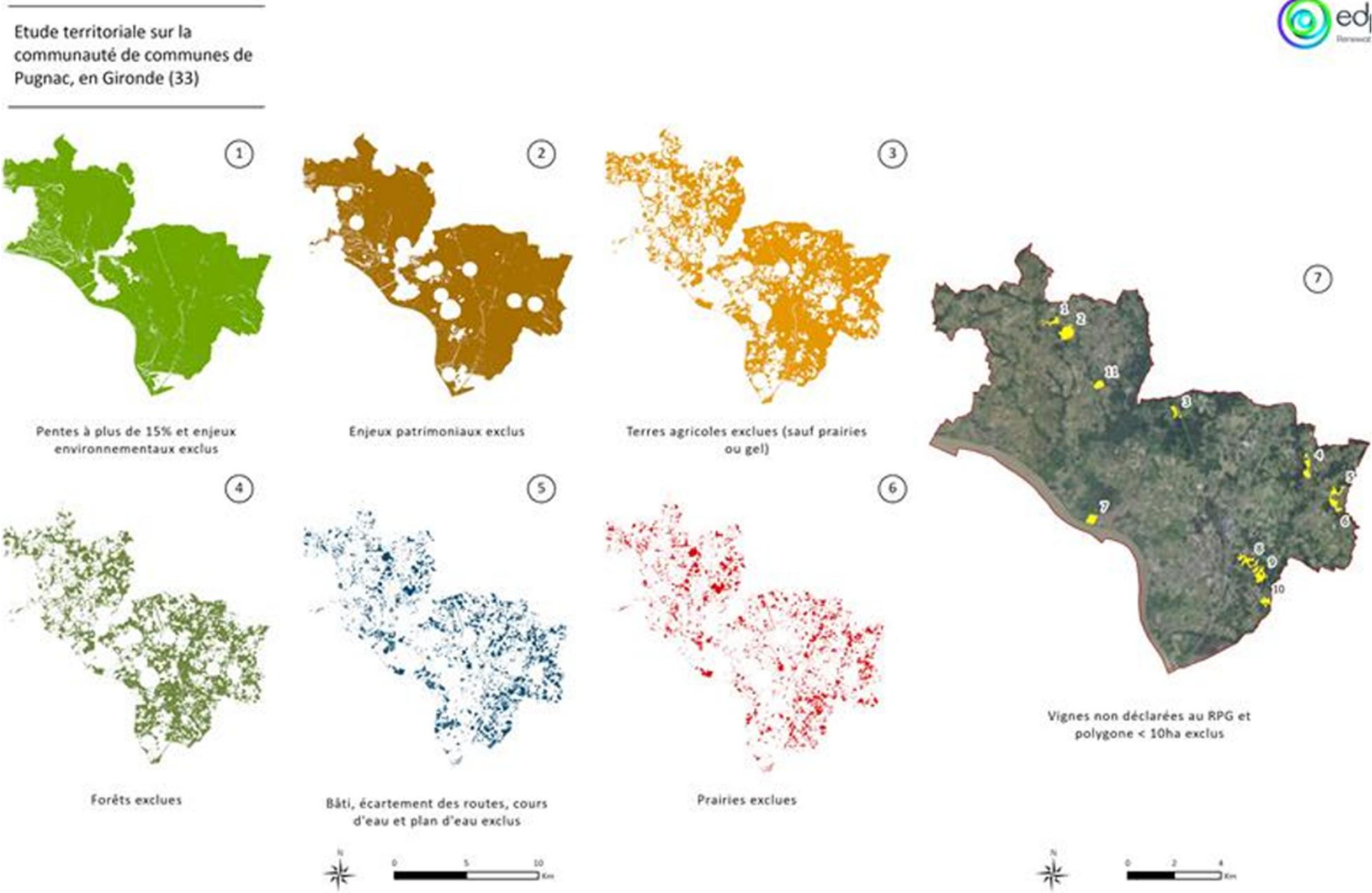
Etape n°7

Enfin, la dernière étape exclu les parcelles de moins de 10 hectares et à distance des postes sources, qui ne permettent pas d'obtenir un projet viable économiquement, ainsi que les vignes non déclarées au RPG.

Cette recherche a permis de définir des zones d'implantation potentielles soumises à priori à des contraintes limitées. Le résultat nous a donné un total de 11 sites sur l'ensemble du territoire de la Communauté de Communes du Grand Cubzaguais à analyser au cas par cas par image satellites. Deux des sites, les n°1 et n°2 correspondent au site du projet de Pugnac dont l'objet de cette étude d'impact sur l'environnement est de démontrer la bonne intégration dans l'environnement, le paysage et le milieu humain.

S'agissant des autres sites, une analyse de leur potentiel a été réalisée et reproduite en suivant.

RAISONS DU CHOIX DU SITE



Sources : IGN BD Topo, Orthophoto IGN, RPG, BD Forêt, Corine Land Cover, EDPR

Figure 16 : Etude territoriale sur la communauté de communes de Pugnac, en Gironde (33)
Source : EDPR

RAISONS DU CHOIX DU SITE

- Site n°3 : Saint-Laurent-d'Arce, Peujard

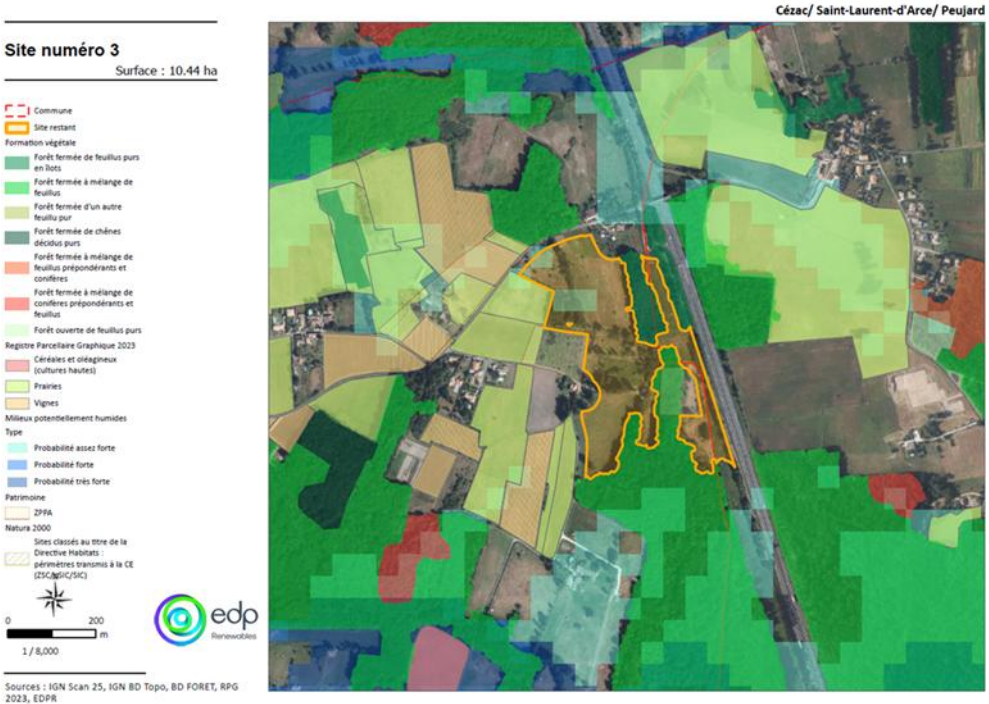


Figure 17 : Site n°3 : Saint-Laurent-d'Arce, Peujard
Source : EDPR

Le site se trouve à proximité d'une autoroute. Il est difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies, de sa surface d'exploitation limitée et de sa configuration.

- Site n°4 : Gauriaguet, Val de Virvée

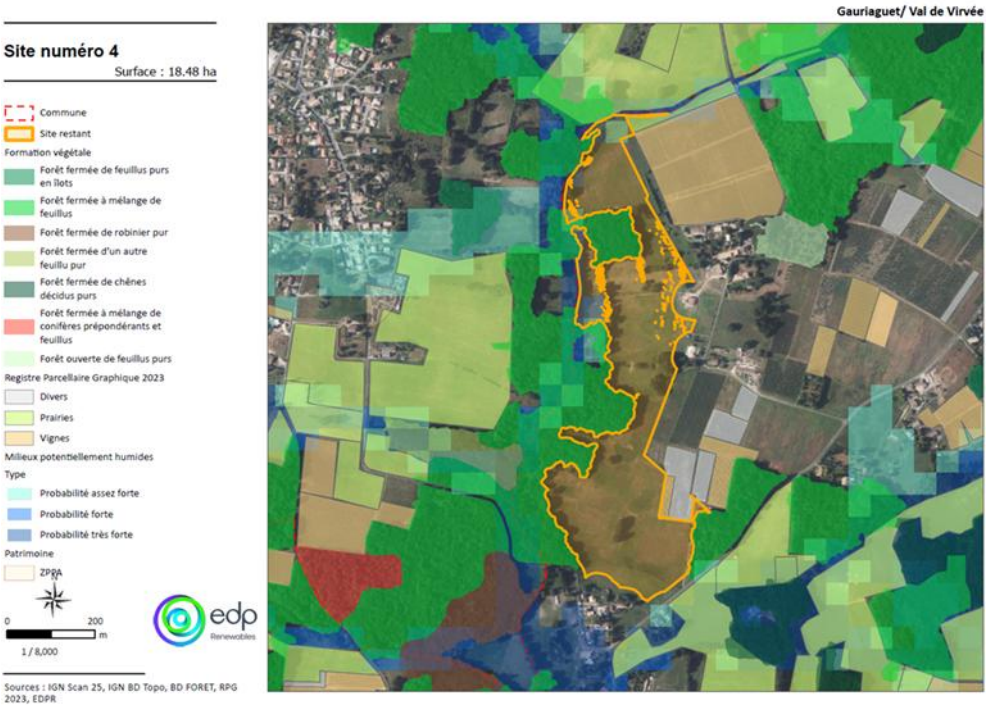


Figure 18 : Site n°4 : Gauriaguet, Val de Virvée
Source : EDPR

Le site se trouve à proximité immédiate de nombreuses habitations. Il est difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies, de surface d'exploitation limitée et de sa configuration.

- Site n°5 : Saint-Genès-de-Fronsac/ Val de Virvée

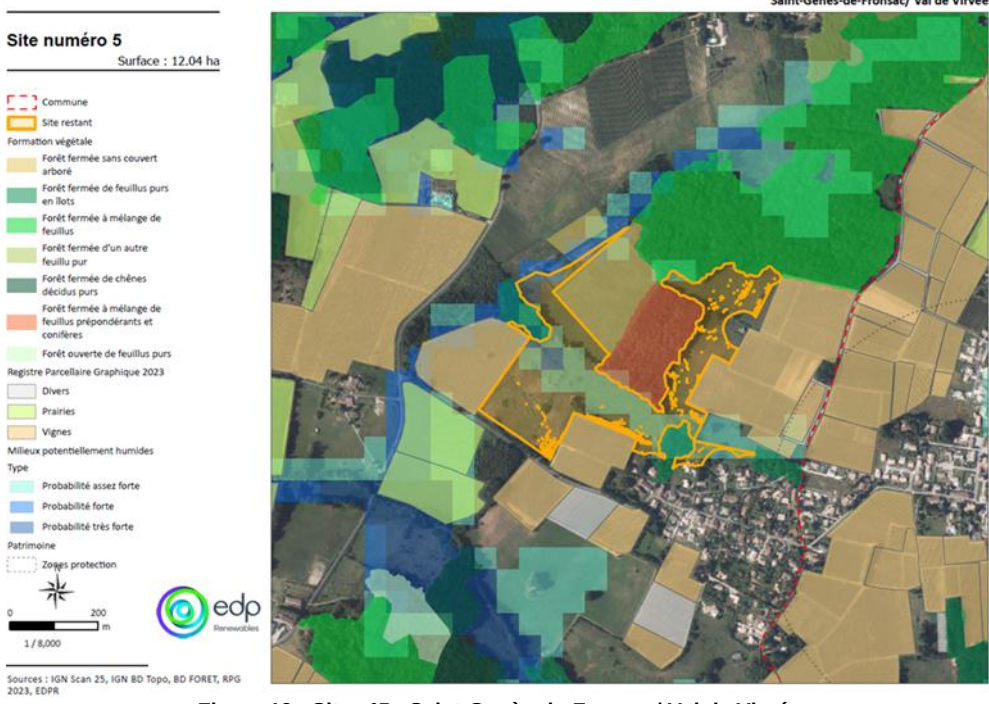


Figure 19 : Site n°5 : Saint-Genès-de-Fronsac/ Val de Virvée
Source : EDPR

Le site se trouve à proximité immédiate de nombreuses habitations. Il est difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies, de sa surface d'exploitation limitée et de sa configuration.

- Site n°6 : Saint-Genès-de-Fronsac/ Val de Virvée



Figure 20 : Site n°6 : Saint-Genès-de-Fronsac/ Val de Virvée
Source : EDPR

Le site se trouve à proximité de nombreuses habitations. Il est difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies, de sa surface d'exploitation limitée et de sa configuration.

RAISONS DU CHOIX DU SITE

- Site n°7 : Ambès/ Prignac-et-Marcamps/ Saint-Gervais



Figure 21 : Site n°7 : Ambès/ Prignac-et-Marcamps/ Saint-Gervais
Source : EDP

Le site se situe dans un périmètre de protection rapprochée et à proximité immédiate d'un site classé Directive Habitat.

- Site n°8 : Val de Virvée/ Saint-André-de-Cubzac

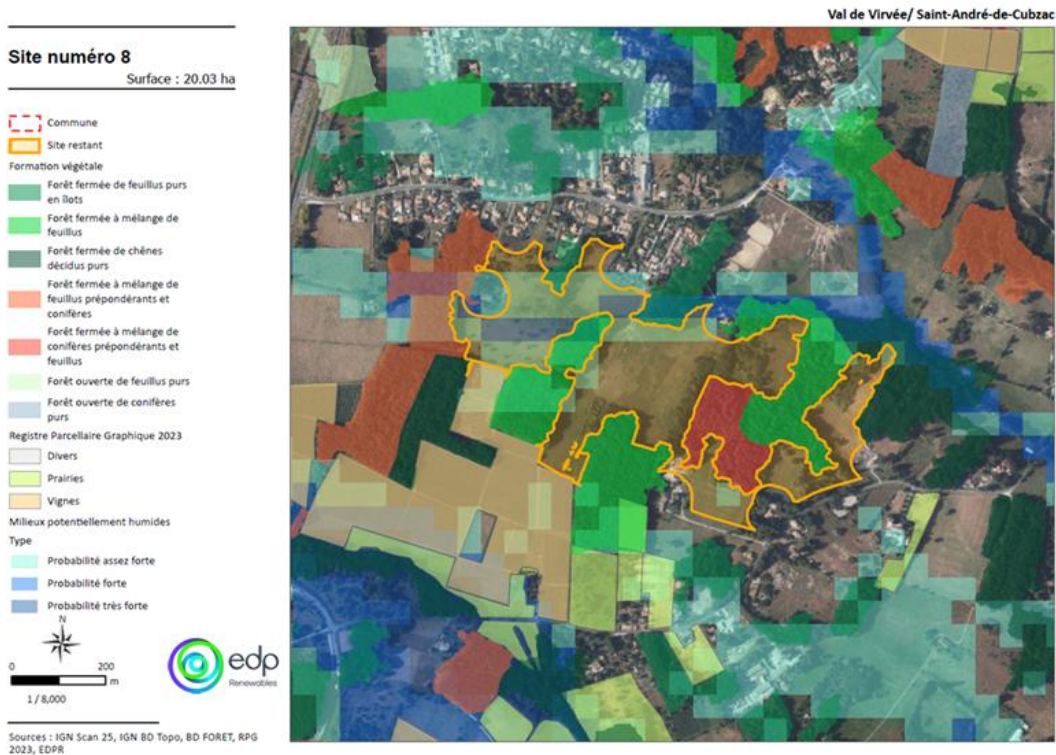


Figure 22 : Site n°8 : Val de Virvée/ Saint-André-de-Cubzac
Source : EDP

Le site se trouve à proximité immédiate de nombreuses habitations. Bien que présentant une surface initiale importante, il serait difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies et environnementales et de sa configuration.

- Site n°9 : La Lande-de-Fronsac/ Saint-André-de-Cubzac

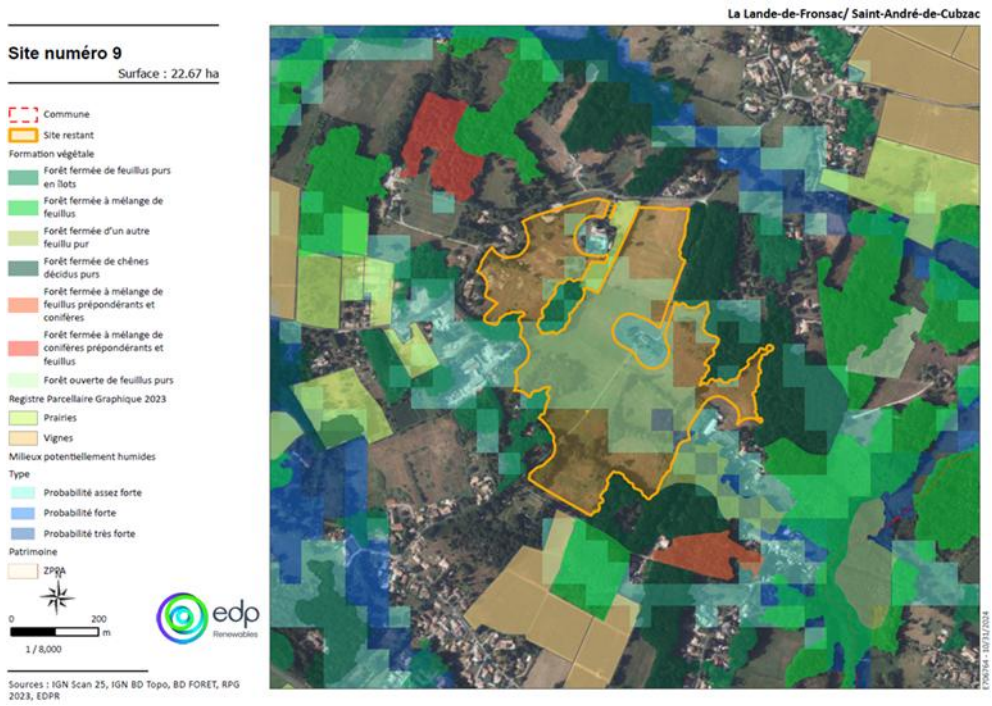


Figure 23 : Site n°9 : La Lande-de-Fronsac/ Saint-André-de-Cubzac
Source : EDP

Le site se trouve à proximité immédiate de plusieurs habitations. Bien que présentant une surface initiale importante, il serait difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies et environnementales et de sa configuration.

- Site n°10 : La Lande-de-Fronsac/ Saint-André-de-Cubzac

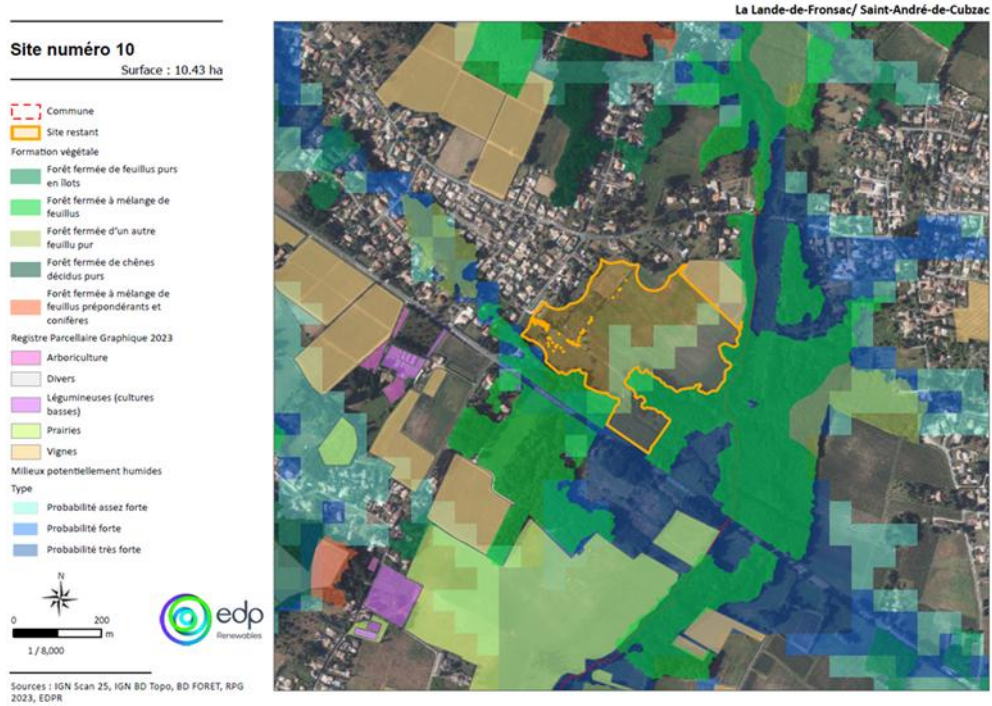


Figure 24 : Site n°10 : La Lande-de-Fronsac/ Saint-André-de-Cubzac
Source : EDP

Le site se trouve à proximité de nombreuses habitations. Il est difficilement exploitable en raison des contraintes des services incendies, de sa surface d'exploitation limitée et de sa configuration.

RAISONS DU CHOIX DU SITE



- Site n°11 : Pugnac / Tauriac

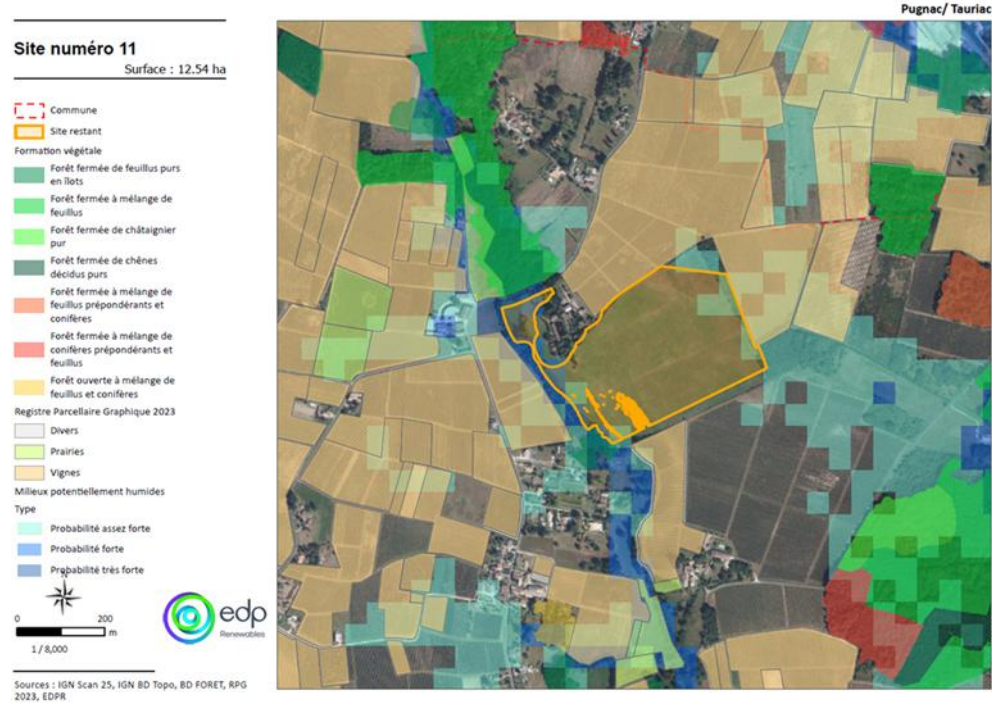


Figure 25 : Site n°11 : Pugnac / Tauriac
Source : EDPR

Un projet est déjà en cours sur ce site.

N°	Surface_ha	Commune	Code INSEE	Contraintes Majeures
1	11.23	Pugnac ; Teuillac	33341 ; 33530	Site du projet
2	28.14	Pugnac	33341	Site du projet
3	10.43	Saint-Laurent-d'Arce ; Peujard	33425 ; 33321	Autoroute, configuration, contraintes incendie
4	18.47	Val de Virvée	33018	Configuration, habitations proches
5	12.04	Val de Virvée	33018	Configuration, habitations proches, surface exploitable limitée
6	15.64	Val de Virvée	33018	Configuration, habitations proches, surface exploitable limitée
7	14.62	Prignac-et-Marcamps	33339	Périmètre PPR Proximité immédiate d'un site classé Directive Habitat
8	20.03	Saint-André-de-Cubzac	33366	Configuration, habitations proches, surface exploitable limitée
9	22.66	Saint-André-de-Cubzac	33366	Configuration, habitations proches, surface exploitable limitée
10	10.42	Saint-André-de-Cubzac	33366	Configuration, habitations proches, surface exploitable limitée
11	12.54	Tauriac	33525	Projet déjà en cours

Tableau 4 : résumé des contraintes des sites issus de l'analyse territoriale
Source : EDPR

In fine, le site de Pugnac a été sélectionné par sa pertinence mais également l'absence d'autres sites présentant de meilleures caractéristiques à proximité.

1.1.1.2 Le choix du site de Pugnac

Absence d'activité agricole
Bien que situé en zone agricole, le site de Pugnac ne présente aucune activité depuis 2020.

Proximité aux infrastructures électriques et de centres de consommation d'électricité
Une centrale photovoltaïque au sol étant une installation de production d'électricité, il convient qu'elle soit située à proximité des infrastructures existantes (lignes haute tension, postes source) de manière à limiter les impacts liés au raccordement et à assurer une faisabilité économique du projet.

La recherche s'est concentrée sur le réseau électrique à moins de 7km du poste source du Cubzenais.
On estime que 10% de l'électricité produite en France est perdue du fait de son transport.

L'absence de périmètres de protections environnementales et paysagères
Il est nécessaire que le site d'implantation soit en dehors des zones protégées pour des raisons environnementales ou paysagères.

Les contraintes environnementales regroupent les espaces naturels sensibles bénéficiant d'un classement particulier, d'un statut de protection : réseau Natura 2000, Arrêté de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Nationale, etc.) ou d'inventaire (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) I ou II, Parc Naturel Régional (PNR), etc.
Les zones protégées pour la conservation du paysage ou du patrimoine sont les sites patrimoniaux remarquables (SPR), les sites inscrits/classés, les monuments historiques, etc.
Au moment d'initier le projet, le site de Pugnac était en dehors de toute zone environnementale protégée.
Ces éléments ont également été appréhendés par la recherche cartographique.

L'absence d'usage forestier
La recherche cartographique s'applique également à écarter les espaces boisés et forêts.
Le site de Pugnac étant localisé à proximité d'un espace boisé, une attention particulière est portée au sujet du risque incendie dans le cadre de son développement.

Une topographie et configuration du site d'implantation adaptées
Le site d'implantation doit présenter une configuration autorisant l'implantation des structures photovoltaïques et une production énergétique maximale. Un des paramètres fondamentaux est la topographie du terrain. Celui-ci ne doit pas comporter de fortes pentes vers le nord, l'est ou l'ouest pour éviter les ombrages internes. D'une manière générale, il ne doit pas être trop accidenté pour permettre l'accès des engins et l'installation des tables. Enfin, il doit offrir une superficie suffisamment importante pour accueillir un nombre de modules photovoltaïques permettant de réaliser des économies d'échelle.
Le site de Pugnac offre une superficie acceptable et une topographie plane.

La proximité de voies de communication et d'accès
L'acheminement des engins de chantier et des matériaux (structures, modules, locaux de conversion de l'énergie, etc.) ainsi que la maintenance du parc une fois ce dernier construit nécessite la présence de voies de communication et d'accès à proximité du site. L'intérêt est ici d'éviter des aménagements importants de la voirie, afin de limiter les impacts.
L'accès au site s'effectuera en empruntant la RD n°137 puis les voies communales.

Une ressource solaire suffisante
La première condition pour produire de l'électricité à partir du rayonnement solaire est bien évidemment l'irradiation solaire. Le gisement du site étudié encourage à développer un projet photovoltaïque puisque l'ensoleillement sur la zone d'étude est de l'ordre de 1 300 kWh/m².
Par ailleurs, il est important qu'il n'y ait pas d'éléments masquant le soleil aux alentours (reliefs, arbres, bâtiments). Sur ce point, la majorité des panneaux reste dégagée de tout obstacle pouvant impliquer une perte de production puisque les premiers panneaux se situent à distance éloignée des arbres.

Risques naturels et technologiques
L'aire d'étude immédiate, située à plus de 3km du cours d'eau, est exclue des zones potentiellement inondables et des zonages réglementaires du PPRN. Le site est cependant concerné par un risque de retrait/gonflement des argiles qualifié de fort et par un risque incendie de niveau 2 (Faible). La commune de Pugnac fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) relatif à l'usine YARA d'Ambès, usine classée SEVESO Seuil Haut, et distante d'environ 12 km au sud du site du projet.

Compatibilité avec les documents d'urbanisme
Le projet agrivoltaïque de Pugnac vient réintroduire une activité agricole sur un terrain inexploité depuis plusieurs années. Il est compatible avec le PLU.

RAISONS DU CHOIX DU SITE



6.5 HISTORIQUE

Les parcelles du projet appartiennent au GFA du Domaine de Grillet dont les gérants et associés sont la famille LARRAT. Ces terres étaient autrefois exploitées en vignes par l'EARL du Grillet dont le gérant, assurait la production et la mise en bouteille des vins sous les appellations Côte de Blaye et Côte de Bourg.

Pour des raisons économiques et de santé, le GFA et l'exploitant ont cherché à céder les parcelles. Malgré un mandat confié à la chambre d'agriculture, ces démarches n'ont pas permis d'identifier des repreneurs pour l'ensemble du domaine. Seules des offres partielles d'achat ou de location de certaines parcelles ont été reçues, sans succès pour une cession globale.

Face à l'absence de solution et dans une volonté de maintenir une activité sur ces terres, l'exploitant a fait le choix de convertir une partie des vignes en grandes cultures et maraîchage. Cependant, la qualité des sols, dégradée par des années de traitements viticoles à base de cuivre, n'a pas permis de garantir des rendements satisfaisants. Les terres destinées aux grandes cultures, représentant environ 40 hectares, sont ainsi restées inexploitées depuis 2020. Seules les parcelles encore en vigne continuent d'être exploitées sous forme de location-gérance.

C'est dans ce contexte que l'idée d'un projet agrivoltaïque a vu le jour. L'objectif était de redonner vie à ces terres inutilisées en associant agriculture et production d'énergie. Le projet visait à concilier sur un même site une exploitation agricole avec une installation de panneaux solaires photovoltaïques, offrant ainsi une double vocation aux terres : une production agricole durable et une production d'électricité renouvelable.

En 2020, un couple habitant à proximité du site a exprimé son intérêt pour y développer un projet agricole ambitieux. Le projet consistait à leur installation en tant que jeunes agriculteurs pour l'élevage d'ovins dans un premier temps, puis de porcs et de volailles. Ils prévoyaient ensuite la création d'un atelier de transformation afin d'améliorer la valeur ajoutée de leur production.

Leur démarche s'inscrivait dans une agriculture biologique et extensive, avec une volonté de privilégier les circuits courts pour la distribution, répondant ainsi aux attentes du programme Neo-Terra et du PCAET en matière de développement durable et de circuits alimentaires locaux.

Un travail étroit a été entrepris avec l'AGAP (Association girondine pour l'agriculture paysanne) et la Chambre d'Agriculture pour accompagner le couple dans leur projet, leur fournir des formations et les inscrire dans le parcours d'installation des jeunes agriculteurs.

Parallèlement, des discussions avec EDPR ont permis de définir les besoins spécifiques en termes d'infrastructures et de pratiques agricoles, pour garantir la complémentarité entre l'activité d'élevage et la centrale photovoltaïque. Cependant, en mars 2022, face à l'incertitude juridique entourant les projets solaires sur terrains agricoles et à la progression lente du projet, les jeunes agriculteurs ont pris la décision de se retirer et de se tourner vers l'achat d'une ferme dans le Lot-et-Garonne.

Par la suite, une nouvelle réflexion a été menée pour élaborer un autre projet agricole avec le partenaire IncluTerre, représenté par Christophe Bonnot, et l'association La Ferme Deux Bouts, porteuse du projet. Ils ont alors proposé de mettre en place un atelier d'insertion dédié au maraîchage et à l'agroforesterie, en complément d'un élevage ovin au sein de l'installation photovoltaïque.

IncluTerre, fort de son expertise dans ce type de projet, devait jouer un rôle prépondérant en assurant la faisabilité technique et financière de cette initiative.

Bien que prometteur et adapté aux besoins du territoire, ce projet a finalement dû être abandonné. Le partenaire n'est finalement pas allé au bout de la démarche et la structure associative d'IncluTerre n'était pas suffisamment solide pour porter un projet d'une telle envergure.

Malgré ces obstacles, les études environnementales se sont poursuivies au fil des années, intégrant des enjeux cruciaux comme la préservation de la biodiversité, l'intégration paysagère, et la gestion des risques d'incendie.

En 2024, grâce à la parution du décret encadrant l'agrivoltaïsme, EDPR a enfin pu relancer activement ses recherches pour identifier un nouvel agriculteur capable de répondre aux critères du projet. C'est finalement un éleveur ovin situé à moins de 10km du site de Pugnac, qui a été sélectionné pour prendre part au nouveau projet.

Celui-ci a ainsi été ajusté pour tenir compte des exigences et des pratiques de cet éleveur, tout en restant fidèle aux objectifs initiaux d'une production d'énergie renouvelable et d'une exploitation agricole durable.

Les études techniques et environnementales ont pu être finalisées, ouvrant la voie au dépôt du permis de construire prévu pour la fin de l'année 2024.

6.6 CONCERTATION ET INFORMATION LOCALE

L'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol d'une certaine envergure représente un véritable projet de territoire. Conscient de cet enjeu, la société porteuse du projet a pris soin d'organiser, dès le départ, la concertation et l'information auprès des acteurs du territoire.

Le maire de la commune de Pugnac ainsi que son conseil municipal ont été régulièrement sollicités dès les premières étapes. La toute première rencontre entre le porteur de projet et les représentants municipaux a eu lieu en 2019, au moment du lancement des études de faisabilité. Lors de cette rencontre, l'idée d'un projet agrivoltaïque a été évoquée, en lien avec l'historique du site, anciennement dédié à l'agriculture. Le conseil municipal, après avoir pris connaissance des premières esquisses du projet et de ses enjeux pour le territoire, avait alors donné son accord pour la poursuite des études.

Depuis cette date, plusieurs échanges ont eu lieu avec le maire et ses adjoints ainsi qu'avec la Communauté de communes. Selon eux, il était nécessaire de présenter un projet agricole cohérent avec les potentialités du site.

Pour renforcer le caractère agricole du projet, la société a fait appel au bureau d'études agricoles CETIAC, spécialisé dans l'accompagnement de projets agricoles et agro-environnementaux. Leur expertise a permis de structurer le projet agricole initial présenté aux élus locaux ainsi qu'à la Communauté de communes.

Il est important de souligner que le manque de visibilité sur la procédure applicable aux projets agrivoltaïques sur terres agricoles a freiné le développement du projet de Pugnac.

En 2022, EDPR a rencontré la DDTM33 (Direction Départementale des Territoires et de la Mer de la Gironde) ainsi que la Chambre d'Agriculture pour mieux comprendre les enjeux spécifiques à ce type de projet et recueillir des recommandations. Le projet, encore à un stade embryonnaire, devait alors intégrer de nombreuses variables réglementaires et techniques. Il en était de même pour la Chambre d'Agriculture, qui a été informée du second projet agricole, encore en phase d'élaboration.

A la suite de ces rendez-vous, tout le travail fut alors d'avancer sur la réalisation des études d'impacts, et de construire un projet agricole viable et conforme aux exigences réglementaires.

Les services en charge de l'organisation du Pole ENR de la DDTM33 ont de nouveau été consultés en 2024, partageant ainsi des recommandations qui seront par la suite intégrées au dossier.

La Communauté de communes quant à elle a de nouveau été rencontrée en 2023. Bien qu'elle n'ait pas exprimé d'opposition à l'installation de panneaux photovoltaïques lors de cette réunion, elle a souligné que les projets de ce type devaient pouvoir prendre en compte les potentialités agronomiques du territoire. La Communauté de communes, engagée dans un Plan Alimentaire Territorial, a précisé que le projet devait s'inscrire dans une démarche respectueuse des dynamiques agricoles locales.

Il a fallu du temps pour que EDPR et les différentes instances locales prennent la mesure du nouveau décret sur l'agrivoltaïsme et de ses implications pour le territoire. Ce décret a ouvert la voie à une plus grande clarté juridique, permettant à EDPR de mieux structurer son projet en accord avec les attentes locales.

Dans cette perspective, EDPR a finalement sélectionné un éleveur ovin déjà implanté sur le territoire de la Communauté de communes, qui souhaitait étendre son cheptel. Cet éleveur a manifesté un intérêt pour le projet, voyant une opportunité de renforcer son activité tout en répondant aux besoins alimentaires du territoire. Il apportera une contribution précieuse en réintroduisant l'élevage ovin sur des terres autrefois délaissées, participant ainsi à l'amélioration de la capacité alimentaire locale. Son activité, inscrite dans une démarche d'agriculture biologique et de vente en circuit court, viendra enrichir l'offre agricole de la région.

L'installation agrivoltaïque, en plus de générer de l'électricité renouvelable, offrira à l'éleveur une meilleure protection contre les aléas climatiques, contribuant à une adaptation accrue face aux effets du changement climatique. Les panneaux solaires fourniront un abri partiel pour le bétail tout en garantissant une production agricole durable sur le long terme.

Dans le cadre du développement, une réunion du comité de projet s'est tenue au mois de décembre 2024, conformément aux dispositions du Décret n°2023-1245 du 22 décembre 2023. Cette réunion, organisée avec le soutien de la mairie, vise à rassembler l'ensemble des parties prenantes concernées afin de présenter les avancées du projet et d'assurer un dialogue constructif. Une demande a été adressée à la mairie pour solliciter la mise à disposition d'une salle et coordonner les disponibilités des participants. Cette étape essentielle garantit une concertation efficace et le respect des obligations réglementaires avant le dépôt final du projet.

Les études techniques et environnementales ont pu être finalisées, ouvrant la voie au dépôt du permis de construire en fin d'année.

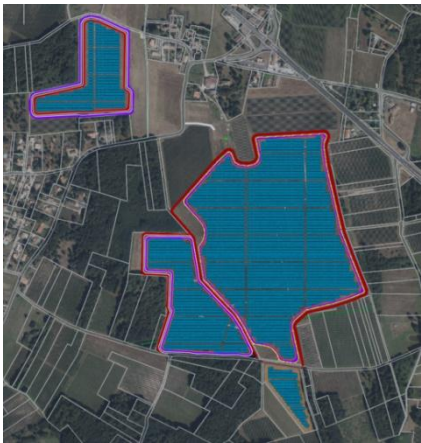
7 RAISONS DU CHOIX DU PROJET

7.1 LES SCENARIOS D'IMPLANTATION

7.1.1 Contraintes du volet naturel

À la suite du passage des experts écologues du bureau d'étude NATURALIA, les enjeux liés à la biodiversité du site ont été définis.

Tout au long du déroulé du projet, EDPR a suivi une stratégie d'évitement maximal des enjeux liés au risque incident, au paysage et au milieu naturel. Le tableau ci-dessous présente les différentes variantes du projet agrivoltaïque et éléments associés.

Variantes	V0	V1	V2	V3
Plan masse				
Puissance	32,5 MW	27,1 MW	24,3 MW	18,9 MW
Sujets évités	/	Suite aux recommandations du SDIS, évitement des zones pouvant être soumises à OLD et par la même occasion, évitement d'une zone humide et d'habitats favorables à la reproduction de l'avifaune patrimoniale et au Criquet des roseaux et Cuivré des marais.	Evitement de la zone nord-ouest lié à une zone délimitée en zone humide, à des habitats favorables à la reproduction de l'avifaune patrimoniale et à la présence d'un important patch de Silène de France (espèce floristique patrimoniale)	Evitement des zones humides en bordures nord-est et sud favorables au Cuivré des marais, Criquet des roseaux et à l'avifaune patrimoniale

7.1.2 Contraintes topographiques

La topographie de l'aire d'étude immédiate est marquée par des zones à faibles pentes (inférieures à 10 %) et n'impactera pas la construction du projet, voir carte suivante.

7.1.3 Contraintes des services de secours et incendie

Le Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Gironde (SDIS 33) a été consulté dans le cadre du projet. Il a établi des prescriptions et recommandations dans le cadre de projets d'installations photovoltaïques au sol avec des spécificités pour les communes forestières ainsi que pour les espaces exposés situés à moins de 200 m d'une forêt.

Le projet de Pugnac a adapté son plan de masse afin de se conformer aux prescriptions et recommandations du SDIS.

Un recul de plus de 50 m des premiers boisements, avec une perte de surface associée pour le projet, a été prévu depuis la clôture du parc, de sorte que les obligations légales de débroussaillage soient respectées.

À la suite de ces différentes analyses, le plan d'implantation retenu comprend une surface clôturée de 19,76 ha et une puissance installée d'environ 18,9 MWc.

7.1.4 Contraintes paysagères

Le projet se situe sur une plaine et en zone pour partie boisée. Il se trouve à distance des lieux de vie et d'éléments du patrimoine. La variante retenue applique un recul de 50 m depuis les boisements au sud et la voie de communication.

7.2 CHOIX DES TECHNOLOGIES RETENUES

7.2.1 Choix de l'ancrage au sol

Le choix définitif du type d'ancrage et de son dimensionnement sera confirmé par une étude géotechnique qui sera réalisée avant le début des travaux.

La fixation des tables support de modules photovoltaïques par le biais **de pieux battus ou vissés** dans le sol à l'aide d'une batteuse sera privilégiée. Cette solution est la plus répandue et la plus éprouvée.

Ce système d'ancrage par pieux présente des avantages, notamment l'absence d'impact pour le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus, ils sont entièrement réversibles et leur démontage est facile (par simple arrachage).

Il sera fait le choix de structures dites mono-pieux qui s'adaptent mieux pour l'élevage ovin.

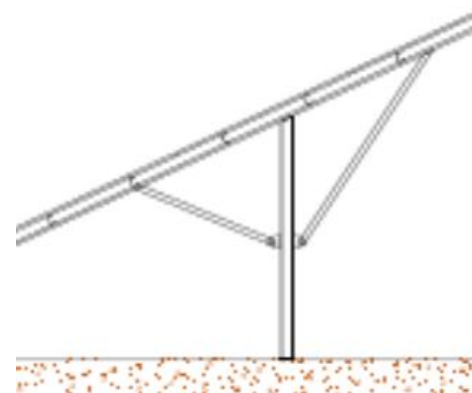


Figure 26 : Schéma de principe d'une table mono pieux

En fonction des études de sol, pour les tables hors zone carrière (aval des talus), la fixation du support de modules.

7.2.2 Choix des équipements

Cette partie est déjà traitée au chapitre précédent.

7.2.3 Bénéfices environnementaux d'un parc agrivoltaïque

- Durant l'exploitation du parc solaire, les émissions de gaz et de matières polluantes seront très limitées en raison de l'automatisation du fonctionnement de la centrale (centrale contrôlée à distance) ne nécessitant pas d'intervention de moyen humain et l'absence de moteur thermique pour permettre le fonctionnement du parc solaire (fonctionnement grâce à l'électricité). Ainsi, les seules émissions générées seront liées à des interventions de maintenance préventive et curative, lesquelles seront infimes et négligeables.
- A l'inverse, la centrale permettra de produire de l'électricité sans émission de gaz à effet de serre et aura donc un impact positif sur le climat en renforçant les moyens de production à partir d'énergies renouvelables.
- Cette énergie électrique sera ajoutée au mix électrique français dans la part des énergies renouvelables. Elle pourrait permettre de remplacer la même quantité d'énergie électrique d'origine non renouvelable. Le présent permettra d'éviter une quantité de 9 805 Tonnes EqCO²/an et de produire production de 24,5 GWh/an. Ainsi, le parc agrivoltaïque permettra d'éviter le rejet d'une quantité non négligeable de GES dans l'atmosphère, et de ce fait de lutter contre le réchauffement climatique et ses conséquences.

7.3 CONCLUSION SUR LE CHOIX DU PROJET

La prospection effectuée avant le démarrage du projet a mis en avant que le site retenu sur le territoire la communauté de communes, sera le plus favorable pour le développement d'un projet photovoltaïque sur le territoire et permettra ainsi de contribuer significativement aux objectifs ambitieux de la transition énergétique.

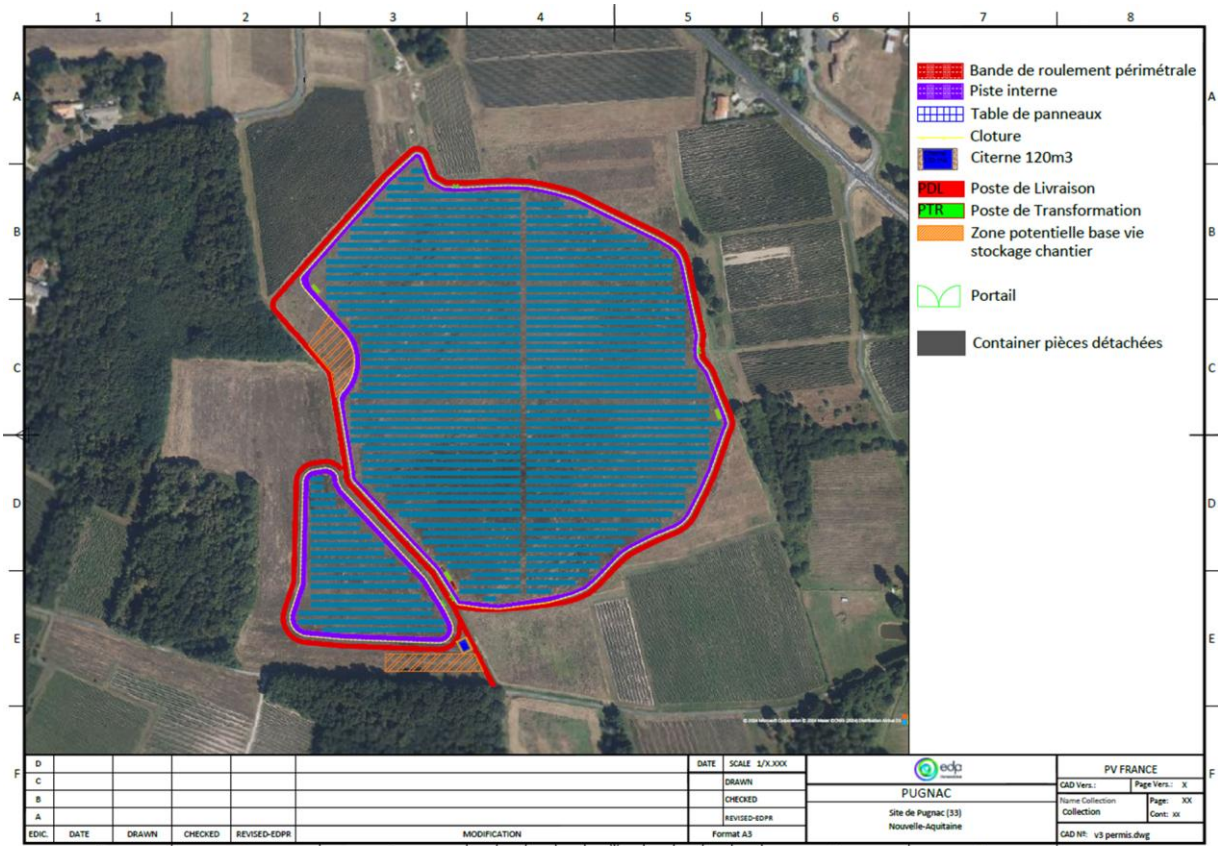
o

PRESENTATION DU PROJET



8 PRESENTATION DU PROJET

Le plan d'implantation du projet est présenté sur la carte ci-dessous :



Carte 8 : Le plan d'implantation

Les caractéristiques techniques principales du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

CARACTERISTIQUES DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE	
Puissance installée (en MW)	18,9 MWc
Production annuelle (en MWh)	24,5 GWh/an
Durée de vie du parc	40 ans
Quantité de CO ₂ eq évitées annuellement	15 694 teqCO ₂ /an
Surface clôturée	19,76 ha

Tableau 5 : Caractéristiques techniques principales du projet

8.1 DESCRIPTION DETAILLEE DES INSTALLATIONS

Principe d'une centrale photovoltaïque

La centrale photovoltaïque au sol de Pugnac sera constituée des éléments suivants :

- Les modules photovoltaïques ;
- Les structures métalliques porteuses des modules ;
- Les onduleurs décentralisés, situés sous les tables, qui convertissent le courant continu en sortie des panneaux en courant alternatif ;
- Le poste de transformation qui contient le transformateur qui élève la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau public d'électricité ;
- Le poste de livraison, qui est l'interface entre le réseau électrique interne de la centrale et le réseau public de distribution de l'électricité ;
- Un local de maintenance ;
- Une citerne ;
- Les pistes de circulation internes et externes ;
- La clôture, nécessaire pour la protection des installations et des personnes, renforcée par des caméras de surveillance.

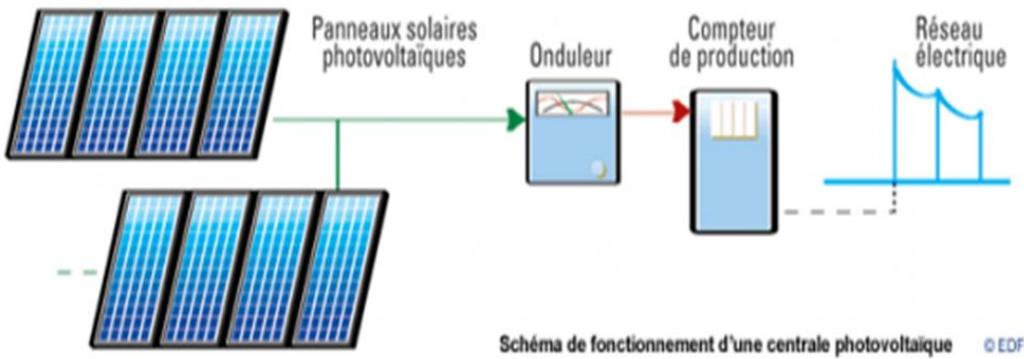


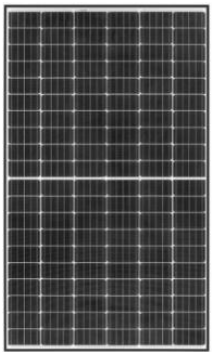
Figure 27 : Schéma de fonctionnement d'une centrale photovoltaïque
Source : EDF

Caractéristiques des panneaux photovoltaïques

Les modules solaires photovoltaïques seront de type monocristallin cadrés, munis d'une plaque de verre afin de protéger les cellules des intempéries et d'un cadre en aluminium. Les cellules en silicium cristallin sont constituées de fines plaques de silicium (élément très abondant qui est extrait du sable, du quartz). Pour rappel, le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou polycristallines. La taille des modules photovoltaïques est d'environ 24,65 mm sur 11,34 mm avec une puissance unitaire de 635 Wc.



Exemple de module polycristallin (source REC)



Exemple de module monocristallin (source REC)

Les supports des modules

Les structures porteuses seront fixes, orientées vers le sud et possédant une pente entre d'environ 25°. Elles auront une hauteur de 1,2 m du sol au point bas et de 3,319 m du sol au point haut.

PRESENTATION DU PROJET

La technique d'ancrage n'est pas encore définie, elle dépendra des résultats des études géotechniques réalisées avant la construction du projet. Le choix de la technique d'ancrage dépendra également de ses conclusions et les recommandations et mesures proposées à l'issue de cette étude seront prises en compte. Les structures porteuses seront ancrées au sol soit par des pieux métalliques enterrés dans le sol soit par des longrines béton.



Figure 28 : Sonnette de battage hydraulique

Si la technique d'ancrage retenue est les pieux, la profondeur d'ancrage sera d'environ 1,5 mètres (± 50 cm).

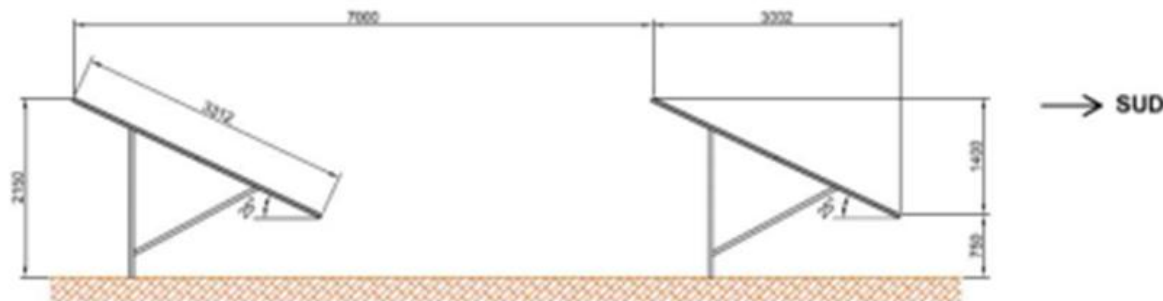


Figure 29 : Exemple de schéma des tables en monopieux

Une largeur entre 9 à 15 mètres sera respectée entre les pieux.

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.

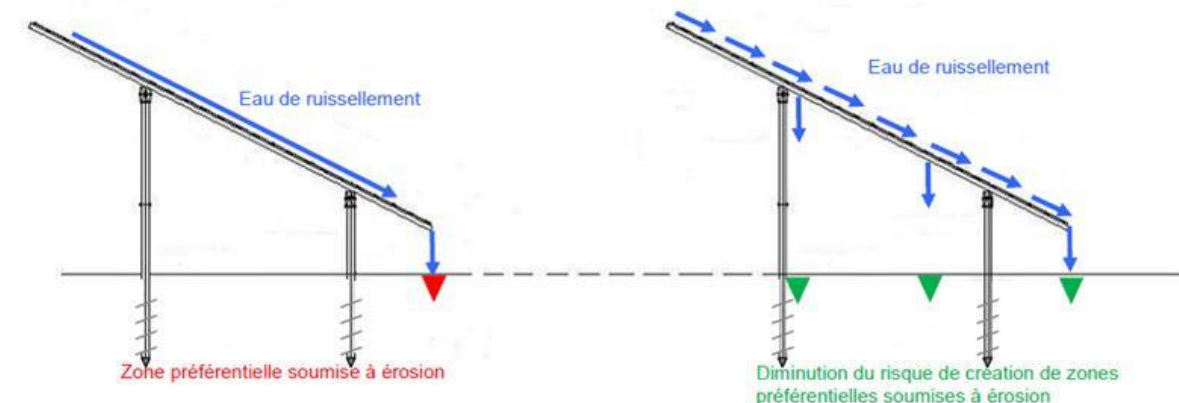
La technologie fixe est extrêmement fiable puisqu'elle ne contient aucune pièce mobile, ni moteurs. Par conséquent, elle nécessitera peu de maintenance.



Photo 1 : Exemple de structures fixes monopieux

Transparence hydraulique des panneaux

Bien que constituant une surface d'interception des eaux de ruissellement, les panneaux permettent de conserver, grâce à une structure à fondations de type pieux, une surface d'infiltration sensiblement égale à la surface d'origine. L'espacement des lignes de modules permettra également un écoulement intermédiaire des eaux ruisselant sur les panneaux, limitant ainsi la concentration des écoulements (cf. cas n°2 du schéma suivant).



Cas n°1 de structures supportant des panneaux joints les uns aux autres

Cas n°2 de structures supportant des panneaux disjoints

Cet ensemble garantira un fonctionnement hydraulique similaire vis-à-vis des eaux pluviales et une diminution des risques d'érosion qui pourraient apparaître au niveau des zones de retombée des eaux de ruissellement sur les panneaux. L'incidence quantitative du projet sur les eaux pluviales sera faible.

Caractéristiques des installations électriques

La centrale photovoltaïque comportera un Poste De Livraison et un Poste de Transformation (PDL et PTR).

Il est nécessaire d'installer un poste de transformation puisqu'il contient un transformateur permettant d'élever la tension du courant à 20 000 V, tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau de distribution d'électricité.

Le poste de livraison marque l'interface entre le domaine privé du parc photovoltaïque (l'exploitant du parc) et le domaine public géré par le gestionnaire public de réseau. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Il sera situé à l'entrée du parc, enchâssé dans la clôture pour qu'Enedis puisse y accéder facilement depuis la route départementale.

PRESENTATION DU PROJET

Voici les dimensions du poste de livraison :

- Hauteur : 2,9m ;
- Longueur : 9,5 m ;
- Largeur : 2,5 m ;
- Surface unitaire : 24 m².

Voici les dimensions du poste de transformation :

- Hauteur : 2,9 m ;
- Longueur : 6,5 m ;
- Largeur : 2,5 m ;
- Surface unitaire : 15 m².



Photo 2 : Exemple de poste de transformation

L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les boîtes de jonction, puis vers les onduleurs, situés sous les tables, afin de la transformer en courant alternatif puis vers les postes de transformation, qui contiennent le transformateur, afin d'augmenter la tension à 20 000 V, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Les câbles basse tension en courant continu qui relient les panneaux photovoltaïques entre eux ainsi que les panneaux aux onduleurs sont aériens et situés juste derrière les panneaux. Des onduleurs aux postes de transformation, les câbles basse tension en courant alternatif sont enterrés dans des tranchées. Enfin, les câbles haute tension en courant alternatif entre les postes de transformation et le poste de livraison sont également enterrés dans des tranchées. La profondeur des tranchées est d'environ 90 cm.

Onduleurs

Des onduleurs dit « décentralisés » seront utilisés. Ces onduleurs ont pour fonction de transformer le courant et la tension continus produits par les panneaux solaires en courant et tension alternatifs triphasés de 50 Hz et 400 V.

Les onduleurs seront installés à même les structures de soutien des panneaux solaires, à l'arrière des rangées, directement sous les panneaux solaires. Ils seront installés environ toutes les deux rangées par groupes allant jusqu'à 5 onduleurs, selon la longueur des rangées.

La disposition exacte des onduleurs décentralisés sera confirmée lors de la construction de la centrale. Les onduleurs d'un groupe seront connectés en parallèle via un boîtier de connexion, monté de manière similaire aux onduleurs, à côté du groupe d'onduleur qu'ils relient entre eux. Tous les onduleurs et les boîtiers de connexion sont des équipements conçus pour une installation en extérieur. Les onduleurs et les boîtiers de connexion seront installés à 0,9 m du sol.



Photo 3 : Exemple d'onduleurs strings fixés à l'arrière des tables de modules

Le câblage

Les raccordements entre les modules et le PDL et le PTR 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. Les câbles sont posés sur une couche de 5 cm de sable au fond d'une tranchée dédiée aux câbles d'une profondeur de 80 à 120 cm ou fixés dans un rail ancré aux pieux.

Les câbles sont posés côte à côte de plain-pied, la distance entre les câbles et la largeur de la tranchée dépendant de l'intensité du courant. Les fourreaux enterrés seront réalisés dans les règles de l'art et selon les prescriptions réglementaires applicables. L'ensemble des câbles sera posé dans le respect des normes électriques en vigueur. Le remblaiement des tranchées, se fera avec les matériaux du site.

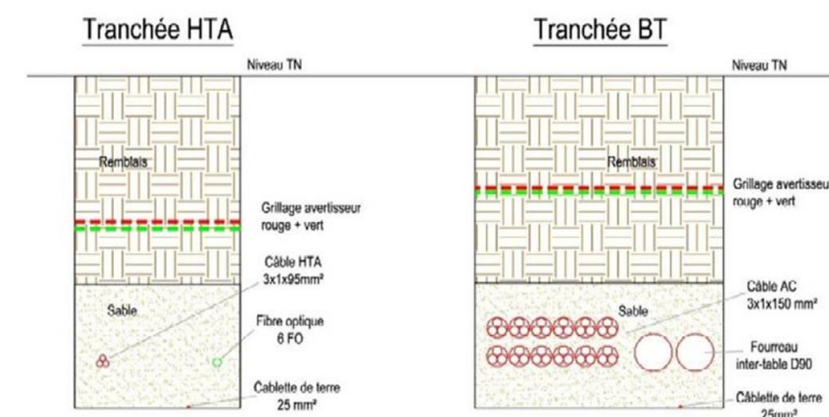


Figure 30 : Exemple de tranchée technique

PRESENTATION DU PROJET



Photo 4 : Tranchée pour câblage



Photo 5 : Câblage sous les modules

Les chemins d'exploitation

La centrale solaire sera équipée de pistes internes en GNT situées à l'intérieur de la clôture en zone 1 et mesureront 4 m de large et 1600 ml de longueur. Les pistes internes en zone 2 et mesureront 6 m de large et 650 ml de longueur. Les pistes externes (bande de roulement entretenue sans végétation) situées à l'extérieur de la clôture mesureront 5 m de large et 2 120 ml de longueur.

Après la phase des travaux, cette piste sera essentiellement utilisée par le service de maintenance et la société de gardiennage du site. En phase d'exploitation cette piste sera donc très peu utilisée. Les véhicules seront de type léger.



Photo 6 : Exemple d'une bande de roulement adaptée aux véhicules lourds

L'espace entre les tables photovoltaïques de 5 m, bien que non considéré comme des pistes d'accès, doit permettre la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation. En effet, il doit être possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance, tonte mécanique) ou des interventions techniques (pannes).



Photo 7 : Exemple de chemins d'exploitation



Les clôtures

Afin d'éviter les vols, le vandalisme et les risques inhérents à une installation électrique, la future installation sera dotée d'une clôture d'une hauteur d'environ 2 m, l'isolant du public.



Photo 8 : Exemple de clôture

Le portail

L'enceinte du parc solaire sera accessible par un portail conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS). Il sera fermé à clé en permanence à l'aide d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (selon les exigences du SDIS 33).

Il sera d'une hauteur de 2 m et d'une largeur de 7 m.

Sécurité incendie

Une citerne de 120 m³ de type cylindrique rigide sera installée dans l'enceinte du parc. Ses dimensions sont :

- Hauteur : 1,5 m ;
- Longueur : 8,8 m ;
- Largeur : 12,4 m ;
- Surface : 110 m².
- Contenance : 120 m³

PRESENTATION DU PROJET



Photo 9 : Exemple de citerne souple de 60m³

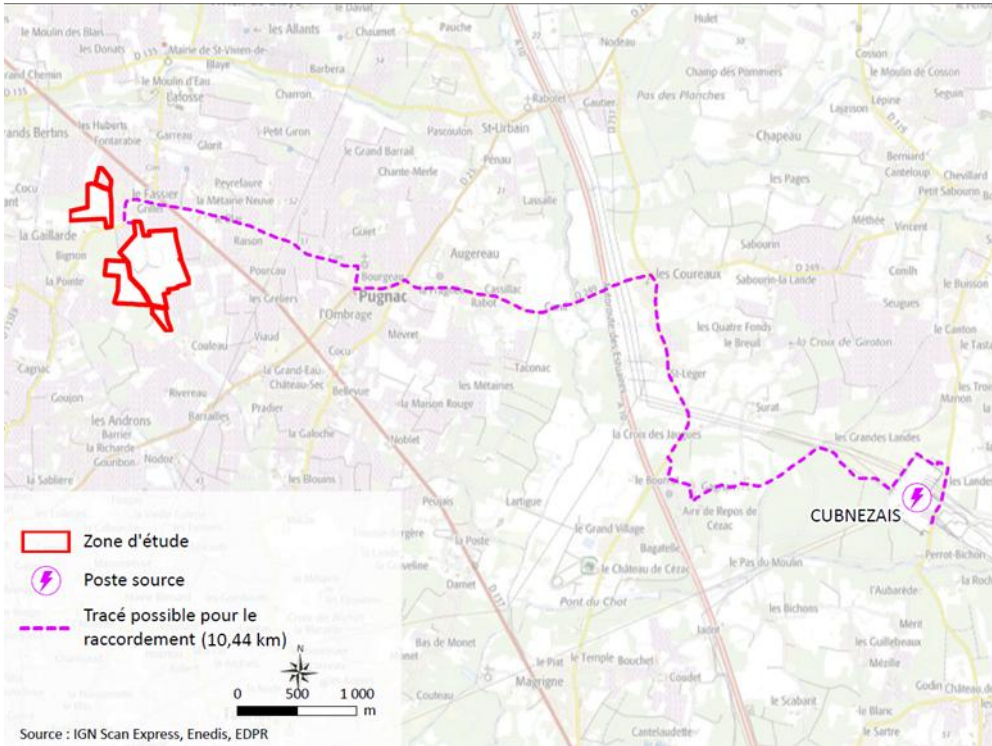


Figure 31 : Tracé du raccordement de la zone d'étude au poste source
Source : EDPR

Système de surveillance

La sécurisation du site sera renforcée par des caméras de surveillance positionnées sur des mats.

Raccordement de l'installation au réseau électrique

Une fois le permis de construire obtenu, la procédure en vigueur prévoit, que sur demande d'EDPR, Enedis dépose une demande de permis de construire indépendante du projet agrivoltaïque, et réalise ensuite une étude détaillée du raccordement du parc agrivoltaïque, qui aboutira à la présentation d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée. Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement définitives de la centrale solaire par voie souterraine. Il est donc impossible de connaître à ce stade du projet la solution de raccordement retenue pour le projet et donc le tracé du raccordement définitif.

Le raccordement au Réseau Public de Distribution sera réalisé en 20 000 V depuis le poste de livraison, soit au poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante soit en piquage sur une ligne HTA, via des câbles enterrés dans les deux cas.

Bien que les travaux de raccordement soient effectués sous la maîtrise d'ouvrage d'Enedis car il s'agit d'un raccordement au réseau public de distribution, c'est EDPR qui prendra en charge les coûts liés aux travaux de raccordement.

9 LA PHASE TRAVAUX

Les travaux de construction du parc solaire s'étaleront sur une durée totale de 12 mois environ, et débiteront en cohérence avec le calendrier écologique d'intervention établi dans le volet naturel de l'étude d'impact.

La construction du parc solaire se divisera en plusieurs phases, le phasage étant détaillé dans le descriptif ci-après :

Phase	Avant le démarrage du chantier de construction Tests d'arrachement
Durée	1 mois
Description Avant le démarrage des travaux aura lieu une étude de sol du site avec des tests d'arrachement.	

Phase	Aménagements de chantier
Durée	2 semaines
Description Avant toute intervention, les zones de travail seront strictement délimitées. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts et assurer la sécurité du personnel de chantier. Des préfabriqués de chantier communs à tous les intervenants (vestiaires, sanitaires, douches, salle de vie, bureau de chantier, etc.) seront mis en place pendant toute la durée du chantier. Des aires réservées au stationnement et au stockage des approvisionnements seront aménagées et leurs abords protégés. Des bennes de déchets pour traiter les déchets du chantier seront également installées. La base vie, les aires dédiées au stationnement et au stockage des approvisionnements et les zones de stockage des déchets seront installées à l'entrée de la centrale, hors des secteurs d'intérêt écologique (à savoir les stations de flore à enjeu de conservation et/ou protégée et les lisières forestières).	

Phase	Travaux de VRD (Voirie et Réseau Divers)
Durée	2 mois
Description Le terrain ne présente pas d'accident topographique ou de dénivelé marquant, la topographie actuelle sera donc conservée, aucun terrassement lourd ou nivellement ne sera à prévoir. De même, aucun défrichement/débroussaillage n'est à prévoir car l'obligation légale de débroussaillage (OLD - recul de 50 m des panneaux de tout boisement) est intégrée à l'intérieur de la parcelle disponible pour le projet. 1) Les voiries internes et externes	

Les voiries seront créées afin de faciliter la circulation des engins amenés à fréquenter le site et de permettre la livraison et l'accès aux différents postes électriques.

La création de ces voies de circulation est effectuée par excavation sur près de 30 cm et par la mise en place de géotextile puis de grave non traitée (compactée). Les voies d'accès sont en matériaux poreux afin de conserver toute la perméabilité du sol et de ne pas influencer sur les ruissellements naturels. Environ 2250 mètres de linéaire de voirie interne de 4 et 6 m de largeur et 2120 m de linéaire de voirie externe de 5 m de largeur seront ainsi créés.

2) La clôture et portail

La clôture est installée afin d'éviter toute intrusion sur le site lors de la phase de chantier ou durant l'exploitation de la centrale.

3) Préparation des tranchées pour les câbles enterrés

Les câbles entre les modules et les onduleurs seront aériens et situés sous les tables. Les câbles entre les onduleurs et le poste de livraison seront quant à eux enterrés dans des tranchées.

L'étude géotechnique réalisée en amont des travaux fournira des informations précises sur la nature du sol. Ces données permettront d'adapter les travaux en conséquence, afin de préserver les caractéristiques initiales du sol et d'assurer le maintien des écoulements naturels.

Le terrassement pour les pistes internes et pour les tranchées doit être réalisé en dehors des périodes sensibles de la majorité de la faune.

4) Piquetage et repérage des implantations par un géomètre-expert

A la suite de ces opérations, l'arpenteur-géomètre définira précisément l'implantation des éléments sur le terrain en fonction du plan d'exécution. Pour cela, il marquera tous les points remarquables avec des repères plantés dans le sol (piquetage), notamment les points pour l'ancrage des structures.

Phase	Mise en place des modules photovoltaïques
Durée	3 à 4 mois
Description Cette phase se réalise selon l'enchaînement des opérations précisées ci-dessous : 1) Fixation des structures au sol La technique d'ancrage n'est pas encore définie, elle dépendra des résultats des études géotechniques et de l'avis de l'hydrogéologue agréée. L'utilisation de pieux battus sera privilégiée. En particulier, les pieux battus sont enfoncés dans le sol à l'aide d'une sonnette mécanique hydraulique à une profondeur variant entre 1 et 1.5 m. Cette technique minimise la superficie du sol impactée et comporte l'avantage de ne pas recourir à des fondations en béton (et donc d'être compatible avec la présence de zones humides). 2) Montage mécanique des structures porteuses Cette opération consiste simplement au montage mécanique des structures porteuses sur les pieux battus ou les longrines béton. 3) Pose et câblage des modules photovoltaïques La vidéosurveillance sera installée et en parallèle, seront réalisés la pose et le câblage des panneaux. Les panneaux sont vissés sur les supports en respectant un espacement d'environ 2 cm entre chaque panneau d'une même table afin de laisser l'eau s'écouler dans ces interstices. Les onduleurs sont également posés et raccordés aux panneaux.	

Phase	Installation du poste de transformation et du poste de livraison
Durée	1 mois
Description	

LA PHASE TRAVAUX



- 1) Préparation des fondations et livraison des locaux électriques**

Les postes électriques (poste de transformation et poste de livraison) sont livrés préfabriqués. Le poste de transformation sera implanté à l'intérieur du parc selon une optimisation du réseau électrique interne au parc. Le poste de livraison sera quant à lui implanté en bord de clôture afin de faciliter le raccordement au réseau de distribution public.

Pour l'installation de ces postes électriques, il est nécessaire de réaliser un terrassement et de créer une aire d'implantation car ils sont posés sur le sol et scellés dans un contour bétonné. L'installation des postes s'effectue à l'aide d'une grue de déchargement.
- 2) Raccordement des locaux électriques**

Les câbles reliant les onduleurs aux postes électriques sont passés dans les tranchées préalablement installées.

Phase	Fin de chantier et remise en état du site
Durée	1 à 2mois
Description Une fois la phase d'installation des tables et modules photovoltaïques, des câbles et des locaux techniques achevée, la centrale pourra être mise en service et le reste du site remis en état. Cela implique les étapes suivantes : • Phase d'essais préliminaires à la mise en service ; • Raccordement de la centrale au réseau public de distribution d'électricité (Enedis) ; • Mise en service de la centrale ; • Démantèlement des aménagements temporaires liés au chantier (zone de stockage, base vie, déchets) ; • Remise en état du site.	

Tableau 6 : Calendrier prévisionnel
Source : EDPR

10 LA PHASE EXPLOITATION

Les suivis écologiques débuteront après la phase travaux en cohérence avec le calendrier écologique d'intervention établi dans le volet naturel de l'étude d'impact.

Les principales tâches de maintenance sur un parc photovoltaïque au sol sont les suivantes :

- Nettoyage des modules à l'eau déminéralisée, en privilégiant le nettoyage naturel par l'eau de pluie (utilisation proscrite de produit polluant) ;
- Entretien de la végétation ;
- Nettoyage et vérifications des équipements électriques ;
- Remplacement des éléments défectueux.

L'entretien de la végétation sera réalisé de façon mécanique.
Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.
Un parc solaire ne demande pas beaucoup de maintenance. La périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins du parc.

11 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT DU SITE

A la fin de la période contractuelle d'exploitation, le bail peut être reconduit pour une nouvelle durée permettant une continuité de l'exploitation du parc photovoltaïque et donc de la production d'électricité. Si le bail est résilié, le parc solaire sera alors totalement démantelé.

La remise en état du site se fera à l'expiration du bail ou bien lors d'une résiliation anticipée de celui-ci.
Dans le cadre de la remise en état du site, et au-delà du recyclage des modules, l'exploitant a prévu le démantèlement de toutes les installations :

- Le démontage des modules, des tables de support et des pieux ;
- Le retrait des locaux techniques (postes de transformation et de livraison) ;
- L'évacuation des réseaux câblés, retrait des câbles et des gaines ;
- Le démontage de la clôture périphérique.

12 RECYCLAGE DES MODULES

12.1 PRINCIPE DE RECYCLAGE

Le procédé de recyclage des modules à base de silicium cristallin est un simple traitement thermique qui permet de dissocier les différents éléments du module permettant ainsi de récupérer séparément les cellules photovoltaïques, le verre et les métaux (aluminium, cuivre et argent). Le plastique comme le film en face arrière des modules, la colle, les joints, les gaines de câbles ou la boîte de connexion sont brûlés par le traitement thermique. Une fois séparés des modules, les cellules subissent un traitement chimique qui permet d'extraire les composants métalliques.

Ces plaquettes recyclées sont alors :

- Soit intégrées dans le process de fabrication de cellules et utilisées pour la fabrication de nouveaux modules ;
- Soit fondues et intégrées dans le process de fabrication des lingots de silicium.

Il est donc important, au vu de ces informations, de concentrer l'ensemble de la filière pour permettre l'amélioration du procédé de séparation des différents composants (appelé « désencapsulation »).

12.2 FILIERE DE RECYCLAGE

Le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 oblige les producteurs d'Équipements Électriques et Électroniques (EEE) à assurer le devenir de leurs produits lorsque ces derniers arrivent en fin de vie. Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sont donc concernés par ce décret.
EDPR s'engage à recycler les panneaux au travers de son adhésion à SOREN (ex-PVCYCLE). Les panneaux sont récupérés et recyclés par cet éco organisme, le seul agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïque usagés. SOREN annonce un taux de recyclage de 94%.

Les objectifs de SOREN sont de :

- Réduire les déchets photovoltaïques ;
- Maximiser la réutilisation des ressources (silicium, verre, semi-conducteurs...) ;
- Réduire l'impact environnemental lié à la fabrication des panneaux ;
- Le coût du recyclage des panneaux est intégré dans le prix d'achat des panneaux.

Sont aussi concernés par la réglementation européenne DEEE les onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériaux en fin de vie.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations, comme le béton des fondations des locaux techniques ou encore l'acier des structures, suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes, comme les graves non traitées, seront réutilisées comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

13 IMPACTS ET MESURES DU PROJET

13.1 MILIEU PHYSIQUE

13.1.1 Impacts

En phase chantier

Les principaux impacts du projet sur le milieu physique sont induits par :

- Le **décapage du sol** impliquant des opérations de défrichage et la suppression de la strate arbustive ;
- Le **surfaçage (nivellement) du sol** au niveau des pistes, des citernes et des bâtiments techniques sur une profondeur d'environ 90 cm ;
- Une **imperméabilisation du sol sur environ 180 m²**, au niveau de la citerne et des bâtiments techniques ;
- Le **risque incendie** susceptible d'être amplifié en raison des activités impliquant la présence d'hommes (chantier) et en raison des risques liés à l'utilisation de l'électricité ;
- Le **risque de pollution** des **eaux superficielles et souterraines** par déversement accidentel de substances polluantes.

En phase exploitation

L'exploitation du parc photovoltaïque aura un impact positif sur le climat puisqu'il permettra d'éviter la production de 15 694 tonnes/an de CO2 par an (rapport au mix énergétique français) tandis que les autres impacts sur le milieu physique seront très faibles à faibles du fait notamment des conditions de mise en œuvre du parc et de son exploitation, limitant fortement le risque de pollution accidentelle sur le sol.

13.1.2 Mesures

En phase chantier

- **Sélection rigoureuse** des véhicules et engins de chantiers, et entretien régulier de ces derniers ;
- Utilisation de **fondation de type vis ou pieux battus** limitant les impacts au sol ;
- Maintenance et entretien des véhicules **hors site ou au niveau des zones bitumées existant sur le site** ;
- Mise en place d'une **plateforme étanche** pour le ravitaillement ;
- Mise en place de mesures pour éviter les fuites d'hydrocarbures et d'huile (double parois, bacs de rétention) ;
- Présence d'un **kit anti-pollution** ;
- **Formation** du personnel en cas de pollution accidentelle.

En phase exploitation

- **Interdiction** d'utiliser des produits chimiques ou polluants pour l'entretien des modules photovoltaïques et du site ;
- **Interdiction d'utiliser des produits phytosanitaires** pour l'entretien de la végétation (débroussaillage par pâturage et/ou entretien mécanique) ;
- **Mesures de gestion contre les incendies** :
 - **1 citerne** de 120 m³ ;
 - **Plusieurs aires de retournement** ;
 - **L'accès en permanence** au site pour les services de secours.

13.1.3 Impacts résiduels

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la production de GES	Très faible	Positif	Très faible
Impact résiduel sur le climat et la vulnérabilité au changement climatique	Nul	Nul	Nul
Impacts résiduels lié au raccordement au réseau	Très faible	Très Faible	Très faible
Impact résiduel sur la topographie générale du site	Très faible	Nul	Très faible

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel sur la structure du sol	Faible	Nul	Faible
Impact résiduel sur la qualité des sols	Faible	Très faible	Faible
Impact du raccordement externe	Faible	Très faible	Faible
Impact résiduel sur la qualité des eaux souterraines	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel sur la ressource en eau	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel sur la qualité des eaux superficielles	Faible	Faible	Faible
Impact résiduel lié à l'imperméabilisation des sols	Faible	Faible	Faible
Impact résiduel sur les écoulements des eaux pluviales	Très faible	Très Faible	Faible
Impact du raccordement électrique externe	Très faible	Très Faible	Très faible
Impacts résiduels sur le risque incendie	Faible	Faible	Faible
Impact lié aux autres risques naturels	Faible	Faible	Faible

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation ni d'accompagnement n'est envisagée.

13.2 MILIEU HUMAIN

13.2.1 Impacts

En phase chantier

- Impact positif :
 - **Création d'activités locales** (emploi entreprise locale, restauration, hébergement) ;
 - **Voiries** déjà correctement dimensionnées et en bon état.
- Impact négatif :
 - **Augmentation du trafic** routier et possible **détérioration de la voirie** ;
 - Création de **nuisances temporaires** (bruit, poussière vibration) ;
 - Impact sur la salubrité et la sécurité publique faible à très faible ;
 - Création de **déchets**.

En phase exploitation

- Retombées **économiques locales positives** (loyer, IFR, CET, Taxe d'aménagement) ;
- Très peu de **déchets produits** ;
- Impact sur la salubrité et la sécurité publique très faible ;
- Trafic négligeable.

13.2.2 Mesures

En phase chantier

- Privilégier les entreprises locales ;
- **Signalisation** du chantier et mise en place d'un plan de circulation ;
- Identification des itinéraires pour le transport des matériaux ;
- **Tri des déchets** et acheminement vers des filières de **valorisation**.

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



En phase exploitation

- **Tri des déchets** et acheminement vers des filières de valorisation ;
- Personnel intervenant formé et habilité ;
- **Mesures de gestion contre les incendies** ;
- Maintenance du parc solaire ;
- Mesure de réduction en phase de démantèlement.

13.2.3 Impacts résiduels

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impacts résiduels sur le contexte socio-économiques	Positif	Positif	Positif
Impacts résiduels sur le tourisme et les loisirs	Faible	Faible	Faible
Impacts résiduels sur la sylviculture et boisement	Nul	Nul	Nul
Impacts résiduels liés à la détérioration des voiries	Très faible	Très faible	Très faible
Impacts résiduels liés au trafic et stationnement	Très faible	Très faible	Très faible
Impacts résiduels lié au raccordement du réseau	Très faible	Très faible	Très faible
Impact résiduel sur les réseaux	Faible	Faible	Faible
Impacts résiduels sur l'environnement sonore	Faible	Très faible	Faible
Impacts résiduels liés aux vibrations	Très faible	Nul	Très faible
Impacts résiduels sur la qualité de l'air	Très faible	Très faible	Très faible
Impacts résiduels liés aux émissions de poussières	Faible	Très faible	Faible
Impact résiduels liés aux émissions lumineuses	Nul	Nul	Nul
Impact résiduels liés aux champs électromagnétiques	Nul	Très faible	Nul
Impacts résiduels sur la production de déchets	Faible	Très faible	Faible
Impacts résiduels sur le risque industriel	Nul	Nul	Nul
Impacts résiduels sur la sécurité publique	Faible	Nul	Faible
Impacts résiduels sur la consommation énergétique	Très faible	Nul	Très faible
Impacts résiduels sur la consommation d'eau	Faible	Très faible	Faible

Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation ni d'accompagnement n'est envisagée.

13.3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

13.3.1 Impacts

Les différentes phases de travaux vont induire des modifications transitoires du paysage local, par les opérations de surfacage, la présence d'engins, de bâtiments provisoires (base de vie) et l'entreposage des éléments. L'impact paysager d'un chantier est essentiellement lié au fractionnement visuel de l'espace et à la mise à nu des emprises nécessaires à l'implantation du projet.

Rappelons que le projet, dont la hauteur n'excèdera pas les 2,7 mètres, est situé dans un environnement agricole, excentré de l'urbanisation, où les enjeux paysagers et touristiques sont faibles.

L'impact paysager d'un chantier est essentiellement lié au fractionnement visuel de l'espace et à la mise à nu des emprises nécessaires à l'implantation du projet.

Globalement, le relief permet peu de visibilité du site du projet depuis la route de Blaye ainsi que depuis les villages de « Le Fassier ; le Grillet Peyrefaure ; Raison ; Pourceau ».

13.3.2 Mesures

- Intégration paysagère du projet : Il sera choisi, pour les locaux techniques (postes de transformation, postes de livraison, container et la clôture) un coloris d'une couleur permettant une meilleure insertion paysagère.
- Conservation de la végétation en bordure de l'aire d'étude immédiate : Une ceinture arborée (haies et boisements) sera conservée sur le sud ainsi que le côté Est du pourtour du parc agrivoltaïque, (cf. photomontages).

Les photomontages du parc photovoltaïque sont présentés dans les pages suivantes.

13.3.3 Impacts résiduels

Nature de l'impact résiduel	Phase construction	Phase exploitation	Phase démantèlement
Impact résiduel depuis les infrastructures routières	Faible	Faible	Faible
Impact visuel depuis les monuments historiques et autres éléments du patrimoine	Nul	Nul	Nul
Impact visuel depuis les lieux de vie	Faible	Faible	Faible
Impacts résiduels depuis les lieux touristiques et de loisir (chemin de randonnée)	Faible	Faible	Faible
Impacts résiduels du raccordement au réseau	Nul	Nul	Nul
Impacts des effets optiques	Très faible	Très faible	Très faible

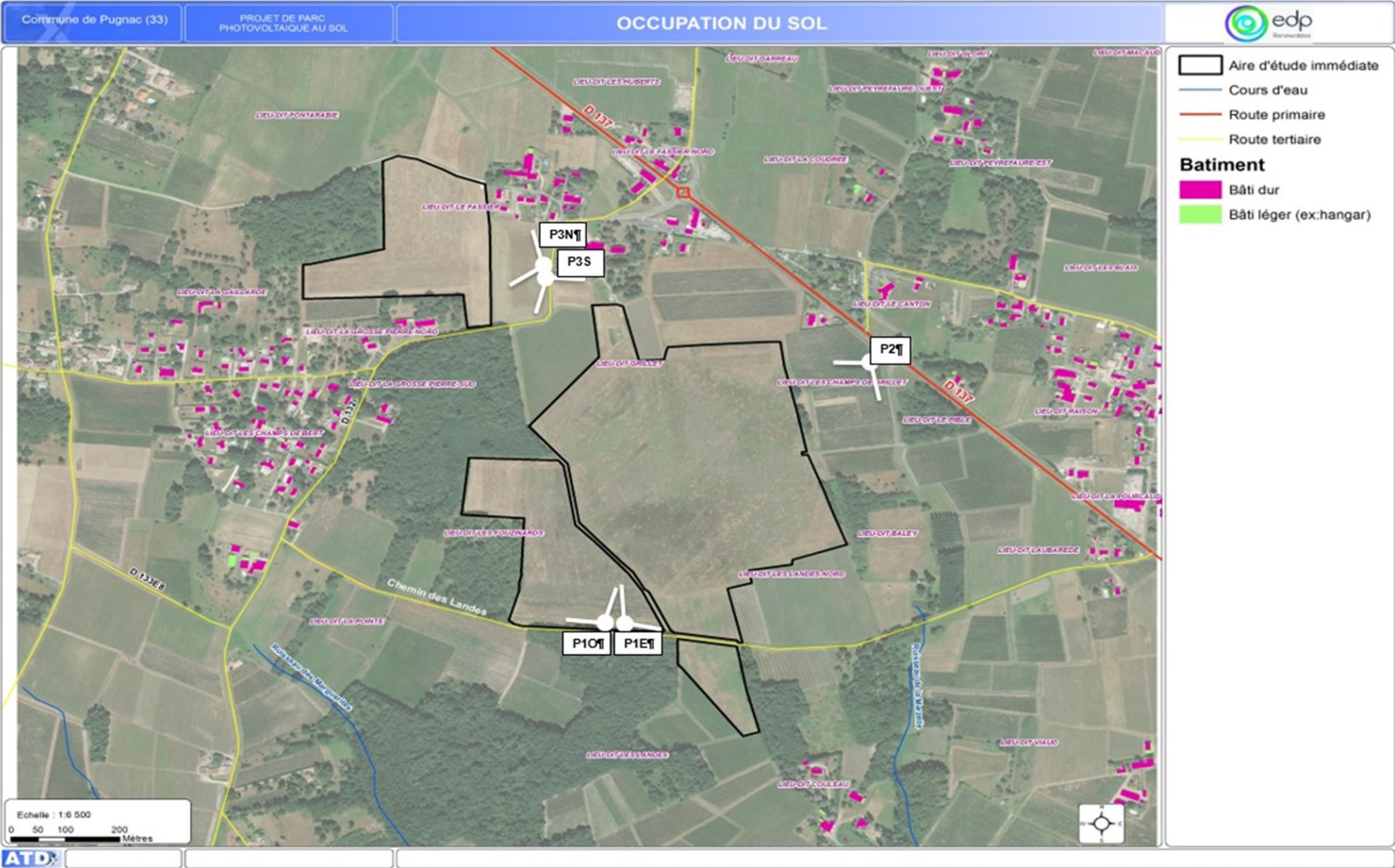
Dans la mesure où les impacts résiduels attendus sont acceptables, aucune mesure de compensation ni d'accompagnement n'est envisagée.

D'après les photomontages réalisés, présentés en page suivantes, la centrale solaire agrivoltaïque au sol sera principalement visibles depuis les points de vue proches du secteur projet depuis la route de Blaye ainsi que depuis les villages de « Le Fassier ; le Grillet Peyrefaure ; Raison ; Pourceau ».

Depuis les points de vue plus éloignés, la centrale solaire agrivoltaïque au sol ne sera pas visible de manière directe. La distance entre le point de vue considéré et l'emprise de la parcelle du projet permet d'atténuer grandement l'impact de la centrale solaire agrivoltaïque au sol sur le paysage pour l'observateur. En effet, avec la distance, la centrale solaire agrivoltaïque au sol est quasiment imperceptibles dans le paysage.

Le projet agrivoltaïque ne s'impose pas comme point d'appel et n'interfère pas de façon concurrentielle avec le bassin de perception des lieux de vie et du patrimoine. En effet grâce aux caractéristiques de la structure, la profondeur de perspective est maintenue en particulier pour les paysages de plaine.

Les mesures de réduction mises en œuvre, modélisées grâce aux photomontages, permettront de grandement atténuer les impacts paysagers du projet.



Carte 1 : Ccarte de localisation des prises de vue

Prise de vue 1 Est :

SANS PROJET : ETAT ACTUEL



SIMULATION DU PROJET



Photo 10 : Photomontage du parc agrivoltaïque en arrivant du chemin longeant le côté sud du site

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



Prise de vue 1 Ouest :

SANS PROJET : ETAT ACTUEL



SIMULATION DU PROJET



Photo 11 : Photomontage du parc agrivoltaïque en arrivant du chemin longeant le côté sud du site

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



Prise de vue 3 Sud

SANS PROJET : ETAT ACTUEL



SIMULATION DU PROJET



Photo 12 : Panorama depuis la route de Lanzac (D132) côté nord

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Pugnac (33)
19 décembre 2024

13.4 MILIEU NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude réalisée par le bureau d'études spécialisé NATURALIA

13.4.1 Synthèse des impacts avant mesures

Habitats / Espèces	Type de l'impact	Impact local avant mesures
HABITATS		
35.21 - Prairies maigres siliceuses	Destruction d'une partie de l'habitat	Faible
37.217 x 82.12 x 87.1 - Jachères post-culturelles méso-hygrophiles x Prairies à jonc épars	Altération d'une partie de l'habitat	Non significatif
37.217 x 82.12 x 87.1 - Jachères post-culturelles x Prairies à jonc épars	Altération d'une partie de l'habitat	Non significatif
53.2 - Formations à grandes cypéracées normalement sans eau libre	Destruction de l'habitat	Modéré
81.1 - Bandes enherbées régulièrement fauchées	Destruction d'une partie de l'habitat	Non significatif
82.12 x 87.1 - Jachères post-culturelles	Destruction et altération d'une partie de l'habitat	Non significatif
82.12 x 87.1 - Jachères post-culturelles méso-hygrophiles	Destruction et altération d'une partie de l'habitat	Non significatif
86 - Réseau routier et autres surfaces artificialisées	Destruction d'une partie de l'habitat	Non significatif
87.1 - Friches prairiales siliceuses	Destruction d'une partie de l'habitat	Non significatif
87.1 - Friches vivaces nitrophiles	Destruction d'une partie de l'habitat	Non significatif
FLORE		
Berle dressée	-	Nul
Dactylorhize élevée	-	Nul
Lotier hérissé	-	Nul
Silène de France	Direct, permanent : Destruction des individus en phase chantier	Non significatif
ARTHROPODES		
Criquet des roseaux	Direct, permanent : Destruction des individus en phase chantier Direct, permanent : Destruction d'habitat d'alimentation en phase chantier	Faible
Cuivré des marais	Direct, permanent : Destruction des individus en phase chantier Direct, permanent : Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation en phase chantier	Faible
Lucane cerf-volant	Direct, permanent : Destruction des individus en phase chantier	Non significatif
Grand capricorne	Direct, permanent : Destruction des individus en phase chantier	Non significatif
AMPHIBIENS		
Crapaud calamite	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Modéré

Habitats / Espèces	Type de l'impact	Impact local avant mesures
Crapaud épineux	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
Grenouille agile	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
Rainette méridionale	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
Salamandre tachetée	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
REPTILES		
Couleuvre verte et jaune	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
Lézard à deux raies	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
Lézard des murailles	Direct, permanent : Destruction des individus et d'habitats de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier Direct, permanent : Destruction et altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier et exploitation Direct / temporaire : Altération d'habitat de transit et alimentation en phase chantier Direct, temporaire : Déplacement des individus en phase chantier	Faible
MAMMIFERES TERRESTRES		

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



Habitats / Espèces	Type de l'impact	Impact local avant mesures
Écureuil roux, Martre des pins, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne	<u>Direct, permanent</u> : Destruction des individus en phase chantier	Faible
Genette commune		Modéré
Écureuil roux, Martre des pins, Hérisson d'Europe, Lapin de garenne, Genette commune	<u>Direct, permanent et temporaire</u> : Destruction d'habitat de repos, reproduction, transit et alimentation en phase chantier <u>Direct, temporaire</u> : Dérangement des individus en phase chantier	Non significatif
CHIROPTERES		
Espèce en chasse sur l'emprise projet : Murin de Daubenton ; Pipistrelle de Kuhl ; Grand rhinolophe ; Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe ; Sérotine commune ; Grand Murin ; Murin de Brandt ; Murin à moustaches ; Murin à oreilles échancrées ; Murin d'Alcathoé ; Murin de Natterer ; Noctule de Leisler ; Pipistrelle commune ; Pipistrelle de Nathusius ; Oreillard gris ; Oreillard roux ; Minioptère de Schreibers, Murin de Bechstein ; Noctule commune	<u>Indirect, permanent</u> : Destruction des individus en phase exploitation (collisions avec les panneaux très faiblement pressenties)	Nul
	<u>Direct, permanent et temporaire</u> : Destruction d'habitat de transit / alimentation en phase chantier <u>Indirect, permanent</u> : Dérangement des individus en phase exploitation	Non significatif
OISEAUX		
Cortège des milieux anthropiques		
Chevêche d'Athéna	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation en phase chantier et altération en phase chantier et exploitation <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Très faible
Petit duc-scops, Effraie des clochers		Très faible
Bergeronnette grise, Rougequeue noir		Non significatif
Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir		Très faible
Cortège des ouverts et semi-ouverts		
Cisticole des joncs, Alouette lulu, Tarier pâtre	<u>Direct, permanent</u> : destruction accidentelle de nichées en phase chantier et destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation et de reproduction en phase chantier et altération d'habitats d'alimentation en phase chantier et exploitation <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Faible
Pipit farlouse	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation en phase chantier et altération en phase chantier et exploitation <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Très faible
Cortège des milieux bocagers et forestiers		
Elanion blanc	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation en phase chantier et altération en phase chantier et exploitation	Très faible
Chardonneret élégant, Huppe fasciée, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe		Très faible

Habitats / Espèces	Type de l'impact	Impact local avant mesures
Torcol fourmilier, Faucon hobereau	<u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Non significatif
Gobemouche noir	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier	Non significatif
Accenteur mouchet, Bruant zizi, Buse variable, Chouette hulotte, Coucou gris, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Mésange à longue queue, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Mésange nonnette, Milan noir, Pic épeiche, Pic noir, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Sittelle torchepot, Troglodyte mignon	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux) <u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation en phase chantier et altération en phase chantier et exploitation <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Non significatif
Cortège des milieux aquatiques et humides		
Aigrette garzette, Héron garde-boeufs	<u>Direct, permanent</u> : destruction des individus en phase d'exploitation (collisions avec les panneaux)	Non significatif
Héron cendré, Rousserolle effarvatte	<u>Direct, temporaire et permanent</u> : destruction d'habitats d'alimentation en phase chantier et altération en phase chantier et exploitation <u>Direct, temporaire et permanent</u> : dérangement des individus en phase chantier et exploitation	Non significatif

Les espèces en gris représentent les espèces non protégées.

Cette évaluation des impacts sur la biodiversité correspond à la situation de parcelles viticoles laissées en jachères et friches depuis une dizaine d'années. Avant cela, **l'exploitation viticole classique des années auparavant était probablement bien plus impactante** (épandage régulier de produits phytosanitaires, travail du sol, perturbation du milieu en journée tout au long de l'année).

13.4.2 Estimation des besoins compensatoires

Les mesures compensatoires ont été instaurées principalement par deux textes que sont la loi de protection de la nature et la loi sur l'Eau. Concernant les études d'impacts, ces deux textes sont codifiés dans le code de l'Environnement sous les articles L.122-1 à L.122-3-5 et R.122-3.

La proposition de mesures compensatoires ne peut être envisagée que si les 2 conditions suivantes sont réunies : Il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;

Le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public. »

Les mesures compensatoires proposées doivent couvrir la même région biogéographique et privilégier une compensation in-situ, viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces subissant des effets dommageables, et assurer des fonctions écologiques comparables à celles du site.

IMPACTS ET MESURES DU PROJET



Zones humides

La superficie totale initiale de zones humides déterminées sur tout l'aire d'étude est de 6,084 ha. Selon la superficie nette de zones humides impactées, le projet pourrait relever à minima de la rubrique Lois sur l'Eau suivante :

Rubrique	Description
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : - Supérieure ou égale à 1 ha (Autorisation) - Supérieure à 0,1 ha, inférieure à 1 ha (Déclaration)

Les mesures d'évitement et de réduction ont permis d'éviter la quasi-totalité des zones humides délimitées sur l'aire d'étude. Néanmoins, il subsiste près de 0,15 ha (1 513 m²) de zones humides floristiques qui seront impactées et détruites par les différentes structures du projet.

D'après la rubrique 3.3.1.0 au titre de la Loi sur l'Eau, le projet sera soumis à Déclaration.

Selon la réglementation en vigueur, le projet se situe au sein du territoire du SDAGE Adour-Garonne ainsi que du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés. Le règlement du Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE précité précise la règle suivante : « Eviter, ou à défaut, compenser l'atteinte grave aux zones humides ». Cette règle concerne tous les projets portant une atteinte aux zones humides (assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblaiement) pour lesquels il a été démontré, au moyen d'une analyse technique et économique approfondie, qu'une solution alternative plus favorable au maintien des zones humides est impossible à un coût raisonnable.

Aussi il est précisé que : conformément à la mesure C46 du SDGAE, des mesures d'atténuation et/ou des mesures de compensation proportionnées aux atteintes portées aux milieux, seront exigées à la charge du maître d'ouvrage des projets précités et auteur de la demande d'autorisation, de déclaration ou d'enregistrement au titre des articles L214-1, L512-1 et L512-8 du Code de l'environnement, après concertation avec les élus locaux et les acteurs de terrain (sécurisation foncière ou conventionnement, acquisition ou création de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et sur le plan de biodiversité à hauteur de 150% au minimum de la surface perdue à trouver au sein du périmètre du SAGE).

Les besoins compensatoires sur un milieu équivalent au sein du SAGE Estuaire de la Gironde et milieux associés sont donc de 0,24 ha minimum.

Un site compensatoire pré-identifié est en cours d'étude afin de vérifier son éligibilité à la compensation. Ce site est localisé en limite sud-est du projet en continuité des autres zones humides identifiées, couvre les besoins compensatoires surfaciques car celui-ci est supérieure à 0,24 ha nécessaire à la compensation. Il présente en effet une surface de 0,4 ha. Une expertise de terrain complémentaire, ainsi que des échanges auprès d'experts sont nécessaires afin de valider l'éligibilité de cette parcelle. Selon les paramètres physico-chimiques du milieu, des mesures compensatoires pourront être apportées sur la végétation (transfert de la banque de graine du Souchet long), et potentiellement sur le sol. La compensation fera l'objet d'un DLE soumis à Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau selon la rubrique 3.3.1.0. La zone est localisée en vert au sein de la carte ci-après.

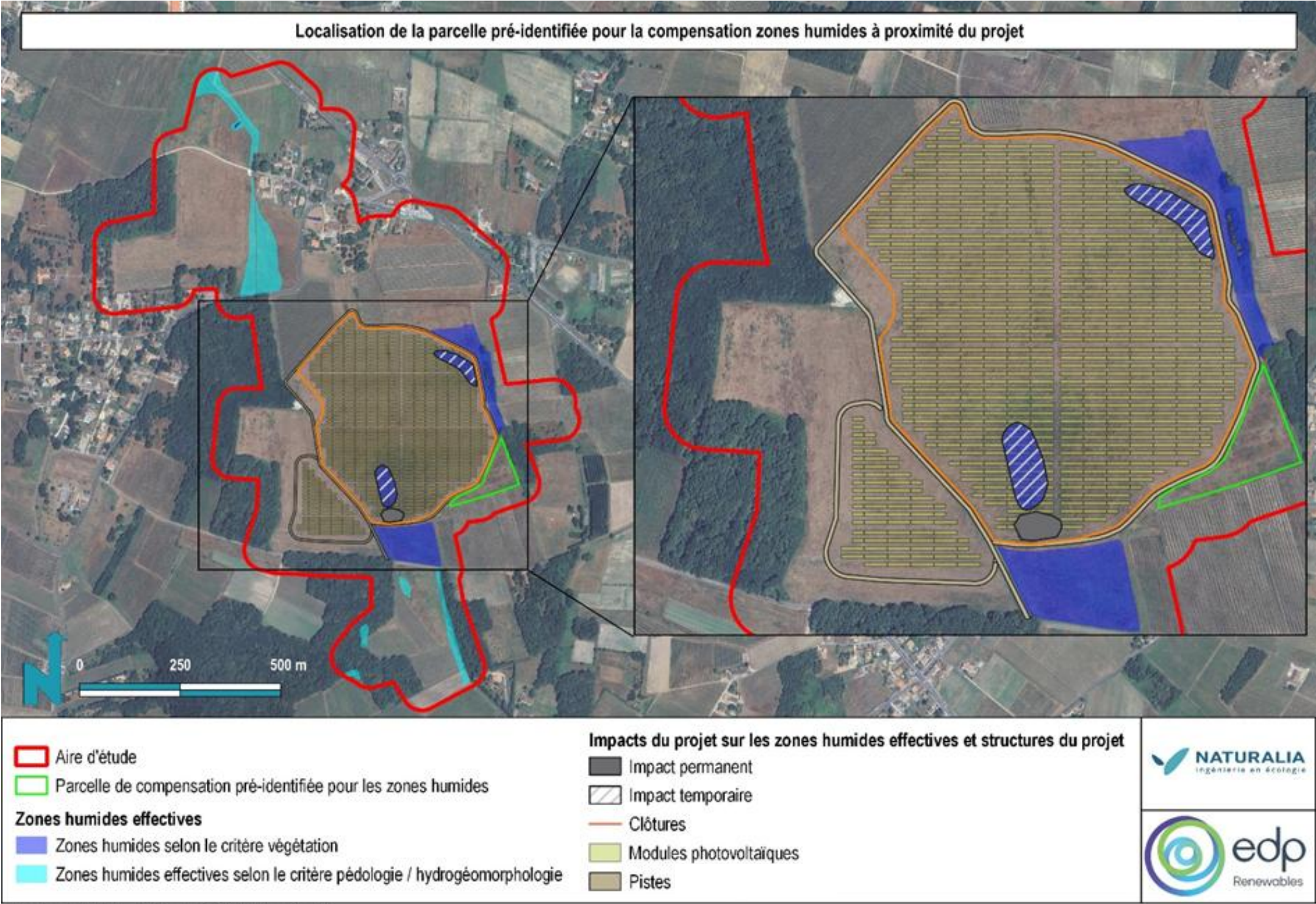


Figure 32 : localisation du site en cours d'étude pour la compensation des zones humides
Source : Naturalia

IMPACTS ET MESURES DU PROJET

Cette mesure permettra d'obtenir un gain net pour les zones humides, et sera aussi bénéfique pour le reste de la faune et de la flore (reptiles, invertébrés...).

Avifaune

A l'issue de la présente évaluation des impacts et malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, le projet engendrera des impacts résiduels sur l'avifaune et notamment sur les espèces se reproduisant au sein des milieux ouverts, dont les habitats de reproduction et d'alimentation seront détruits et altérés de manière permanente et temporaire.

C'est principalement la destruction permanente d'habitats de reproduction qui confère un niveau d'impact significatif à trois espèces (Cisticole des joncs, Alouette lulu, Tarier pâtre) et d'habitats d'alimentation pour une espèce hivernante (Pipit farlouse). Concernant les trois espèces nicheuses, il est question de 16,3 ha détruits induisant l'impossibilité de nidification des individus sur les emprises en lien avec la présence des infrastructures et du pâturage. Bien qu'il soit admis que les parcs PV créent globalement des conditions favorables aux espèces des milieux ouverts, l'exploitation des surfaces enherbées en phase d'exploitation dans les enceintes ne permettront plus l'installation des couples nicheurs. Malgré le pâturage et la présence des panneaux, il est tout de même probable que les trois espèces continuent de fréquenter la zone mais uniquement pour s'alimenter.

Concernant le Pipit farlouse, il est question de 19,7 ha altérés durant la phase d'exploitation avec la présence des panneaux et l'exploitation des prairies par le pâturage et de 2,09 ha détruits de façon permanente par la phase chantier. Les milieux impactés seront moins attractifs pour l'espèce en phase d'exploitation en raison des ressources alimentaires et surfaciques réduite. Il est malgré tout probable que l'espèce continue de fréquenter la zone en raison des espaces inter-rangs importants.

Enfin, un impact résiduel très faible relatif à l'ensemble des espèces appartenant au cortège des milieux bocagers et forestiers est estimé. Ce cortège comprend une certaine diversité d'espèces dont l'alimentation prends lieu sur les prairies du site, 20,83 ha d'habitats d'alimentation seront altérés par la présence des panneaux, des pistes et du pâturage. Cette altération sera source de réduction des ressources alimentaires et surfaciques exploitables par les espèces. Encore une fois, il est probable que la plupart d'entre elles continuent d'utiliser les habitats du site en phase d'exploitation ; cependant il est impossible de l'affirmer en raison du manque de retours d'expériences et d'études scientifiques à ce sujet.

En conclusion, au vu de la destruction et de l'altération des habitats de reproduction et d'alimentation des espèces, l'impact résiduel du projet varie de « non significatif » à « faible » selon les espèces, avec comme sujets principaux la reproduction de la Cisticole des joncs, de l'Alouette lulu et du Tarier pâtre.

13.4.3 Conclusion

L'aire d'étude immédiate est composée d'habitats de faibles enjeux, notamment par la forte présence de plantations de vignes, réparties sur tout le site, ainsi que par des jachères post-culturelles qui s'étendent sur de grandes parcelles. D'autres habitats d'intérêt moindres comme des friches, des fourrés, des cultures ou encore des jardins ornementaux sont également présents. Plusieurs parcelles de prairies maigres siliceuses se développent à proximité des plantations de vigne, elles sont constituées d'espèces annuelles éphémères ayant un enjeu faible à modéré. Sur les pourtours de l'aire d'étude, quelques habitats possèdent un enjeu modéré, comme les boisements de chênaies-charmaies pouvant constituer des corridors écologiques. Des habitats humides se développent également sur le site et présentent un intérêt du fait de leur rôle fonctionnel, notamment pour les prairies humides atlantiques et subatlantiques, pour les végétations des bords des eaux ou encore les Cressonnières. Au niveau floristique, trois espèces patrimoniales ont été recensées sur l'aire d'étude dont une a une protection régionale, le Lotier hérissé *Lotus hispidus*. Les deux autres espèces sont des espèces ZNIEFF en Gironde, il s'agit de la Silène de France *Silene gallica* et la Berle dressée *Berula erecta*. Enfin, neuf espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées sur le site. Leur développement est à surveiller et des mesures spécifiques devront être prises durant les travaux.

Concernant l'entomofaune, le site présente des prairies, friches et jachères humides favorables au Cuivré des marais, espèce à enjeu faible sur le site. Cet habitat sert ponctuellement de lieu de reproduction pour l'espèce. Les prairies humides/siliceuses représentent l'habitat favorable du Criquet des roseaux. Cette espèce à enjeu modéré s'y alimente et s'y reproduit. Les boisements en bordure du site d'études (majoritairement à l'ouest) sont composés de chênes matures favorables au cycle de développement du Grand capricorne. Le Lucane cerf-volant a été observé et est susceptible de se reproduire au niveau des mêmes boisements sous les souches ou morceaux de bois morts.

Le site présente ainsi plusieurs milieux aquatiques favorables à la reproduction des amphibiens (fossés, mares temporaires et dépressions temporaires), ainsi que des habitats boisés et arbustifs servant à la phase terrestre (boisements, fourrés, tas de bois). Quatre espèces à enjeu faible de conservation ont été inventoriées dans l'aire d'étude, il s'agit du Crapaud épineux, Rainette méridionale, Salamandre tachetée, Triton palmé. Deux espèces n'ont pas été observées mais sont tout de même pressenties sur le site au vu des habitats présents et de leur écologie. Le Crapaud calamite qui affectionne des pièces d'eau temporaires pour sa reproduction et qui possède un enjeu de conservation modéré et la Grenouille agile, plus inféodée au milieu forestier et de clairière.

L'aire d'étude immédiate présente une petite mosaïque d'habitats favorables aux reptiles. Trois espèces communes à enjeu faible capable d'utiliser quasiment l'ensemble de l'aire d'étude ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Couleuvre verte et jaune. La Couleuvre verte et jaune et le Lézard à deux raies sont inféodés aux

milieux secs, ensoleillés et embroussaillés. Le Lézard des murailles est ubiquiste et peut fréquenter tout type de milieu, naturel comme anthropique.

Les boisements présents aux abords du site sont des habitats d'intérêt pour la mammalofaune patrimoniale notamment pour les espèces grimpeuses comme la Genette commune, la Martre des pins et l'Ecureuil roux, ces trois espèces ayant été observées sur site. Ces boisements sont essentiels pour la réalisation de leurs cycles de vie. Les milieux à végétation haute constituent aussi des habitats favorables au cycle de vie du Hérisson d'Europe et du Lapin de garenne.

L'aire d'étude présente principalement des milieux de type ouverts à semi-ouverts, peu favorables à la chiroptérofaune. Les chauves-souris préféreront longer les lisières des boisements existants tout autour du site où l'émergence de proies sera plus grande et qui abritent en leur sein de nombreux arbres favorables au gîte des espèces arboricoles. Les écoutes de 2024 laissent présager la présence de colonies pour 4 espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Petit rhinolophe, Oreillard gris) quelques kilomètres aux abords de l'aire d'étude rapprochée.

Concernant l'avifaune, les milieux anthropisés (bâti) ont un enjeu modéré car ils peuvent accueillir la Chevêche d'Athéna et la Huppe fasciée en reproduction. Les milieux arborés constituent des zones importantes de nidification pour l'avifaune commune et patrimoniale. Ces enjeux concernent le Verdier d'Europe, la Huppe fasciée, le Chardonneret élégant, le Serin cini, la Tourterelle des bois et l'Elanion blanc en reproduction. Ils possèdent un enjeu fort de conservation. Enfin, les milieux ouverts à semi-ouverts constituent l'habitat de reproduction de la Cisticole des joncs, de l'Alouette lulu et du Tarier pâtre. Leur enjeu de conservation est modéré localement.

En phase conception du projet la très grande majorité des zones écologiques et humides sensibles ont été évitées (> 98 %). L'implantation des panneaux photovoltaïques dans la zone centrale constitué de jachères et friches (environ 21 ha) et le pâturage extensif d'ovins vont impacter des habitats de reproduction d'avifaune nicheuse au sol (Cisticole des joncs, Tarier pâtre, Alouette lulu) ainsi qu'une petite surface de zone humide floristique (0,15 ha de Souchet long). Malgré la mise en place de mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur l'avifaune notamment les trois espèces nicheuses localement sont évalué faibles et donc significatifs. La gestion des espèces exotiques envahissantes, une mesure compensatoire zone humide (0,4 ha) et des mesures d'accompagnement pour la petite faune terrestre conduiront cependant à un gain écologique après les 5 premières années d'exploitation.

SYNTHESE DES MESURES MISES EN PLACE



14 SYNTHÈSE DES MESURES MISES EN PLACE

Rappel :

- **Mesure d'évitement (ME) :** Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul ;
- **Mesure de réduction (MR) :** Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable ;
- **Mesure de compensation (MC) :** Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble ;
- **Mesure d'accompagnement (MA) :** Il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement ;
- **Mesure de suivi (MS) :** Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui n'aurait pas été identifié initialement dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Thématique	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
Mesures d'évitement des impacts			
MILIEU PHYSIQUE	ME 1 : Ecartement minimal entre les tables et les panneaux	157	CCo
MILIEU NATUREL	ME 2 : Evitement des zones écologiques les plus sensibles lors de la phase de conception (mesure Naturalia : E1)	180	CC
	ME 3 : Délimitation et respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique (Mesure Naturalia : E2)	182	1 235 €
MILIEU HUMAIN	ME 2 Protéger les réseaux électrique	214	CCo
Mesures de réduction des impacts			
MILIEU PHYSIQUE	MR 1 Choix adapté des véhicules de chantier et de maintenance, engins, transports et entretien	152	CC/CE
	MR 2 Prévention des risques de pollutions accidentelles	154	Inclus dans les coûts de chantier du parc / 50 € par kit-anti-pollution
	MR 3 Gestion des produits polluants	187	CC
	MR 4 Gestion des eaux usées de la base vie	154	CC
	MR 5 Mise en place de techniques de confinement des hydrocarbures et huiles	154	CC
	MR 6 Remise en état du site	155	Des Garanties Financières sont prévues
	MR 7 Interdiction d'emploi de produits phytosanitaires	155	CC/CE
	MR 8 Maintien de la végétation herbacée sur le site	157	CE

Thématique	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
	MR 9 Mesures de protection contre les risques naturels	158	CC/CE
	MR 10 Mesures de protection contre le risque incendie	158	CC/CE
	MR 11 Maintenance du parc solaire	159	CC/CE
PAYSAGE	MR 22: Intégration paysagère du projet	153	CE
	MR 13 Conservation de la végétation en bordure de l'aire d'étude immédiate	207	CC
MILIEU NATUREL	MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux (mesure Naturalia : R1)	184	CC
	MR 2 : Mise en place de barrières petite faune et campagne de sauvegarde (mesure Naturalia : R2)	184	10 500 €
	MR 3 : Dispositif de lutte contre l'érosion des sols (mesure Naturalia : R3)	187	CC
	MR 4 : Précaution concernant les amphibiens de milieux pionniers	187	CC
	MR 5 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité (mesure Naturalia : R5)	187	CC
	MR 6 : Gestion des risques de pollution accidentelle sur site	188	CC
	MR 7 : Limiter la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux (mesure Naturalia R7)	188	CC
	MR 8 : Transparence des clôtures pour la faune (mesure Naturalia : R8)	189	CC
	MR 9 : Création d'un exclos dédié à la reproduction de l'avifaune des milieux ouverts (mesure Naturalia : R9)	191	2 150 €
	MR 10 : Gestion différenciée des milieux végétalisés (mesure Naturalia : R10)	193	
	MR 11 : Remise en état des zones de chantier (mesure Naturalia : R11)	193	CC
MILIEU HUMAIN	MR 18 Privilégier l'intervention d'entreprises locales	212	CC
	MR 19 Signalisation du chantier et identification des itinéraires pour les engins de chantier	213	1 500 €
	MR 20 Plan de circulation interne au site	213	20 000 €
	MR 21 Gestion des déchets	217	2 000 €
Mesures de compensation des impacts			
Aucune			
Mesures d'accompagnement			
MILIEU NATUREL	MA 1 : Accompagnement écologique du chantier	193	12 540 €
	MA 2 : Aménagements (dépressions et abris herpetofaune) favorables à la faune au sein du parc photovoltaïque terrestre (mesure Naturalia A2)	194	3 300 €
Mesures de suivi			
MILIEU NATUREL	MS 1 : Suivi de l'avifaune et des chiroptères (mesure Naturalia S1)	197	65 820

SYNTHESE DES MESURES MISES EN PLACE



Thématique	Mesure	Page de description de la mesure	Estimation du coût de la mesure
	MS 2 : Suivi et gestion de la flore exotique envahissante (mesure Naturalia S2)	197	12 120 €
	MS 3 : Suivis des habitats humides (mesure Naturalia : S3)	199	20 800 €

CCo : Inclus dans les Coûts de Conception
CC : Inclus dans les Coûts de Chantier
CE : Inclus dans les Coûts d'Exploitation
CD : Inclus dans les couts de démantèlement

CONCLUSION

Ce projet agrivoltaïque permettra de soutenir une activité agricole d'élevage ovin extensif dans un contexte local de déprise agricole, sans recours supplémentaire aux produits phytosanitaires, tout en produisant 18,9 MWc d'électricité décarbonée sur une durée d'exploitation de 30 ans. Au-delà des impacts écologiques limités, les mesures d'environ 130 k€ garantiront la préservation in situ des zones humides pédologiques et floristiques, ainsi que la fréquentation du site par la faune. Ce dernier échappera ainsi à l'embroussaillage grâce à son entretien, à une éventuelle reprise d'une agriculture polluante utilisant des intrants chimiques, ou à l'envahissement progressif par des plantes exotiques envahissantes. Sur le plan paysager, l'impact restera très limité aux abords immédiats et inexistant sur le patrimoine bâti environnant. Enfin, une gestion environnementale rigoureuse en phase d'exploitation minimisera toutes nuisances et risques de pollution.

15 EFFETS CUMULES

La nécessité de réaliser une évaluation des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus provient de la réforme du 1^{er} juin 2012. L'article R122-II-5°-e) du Code de l'Environnement précise ainsi les projets à intégrer dans cette évaluation. Il s'agit de ceux qui :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités...). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement. Les effets cumulés sur une entité donnée sont le résultat des actions passées, présentes et à venir.

L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais collectivement importantes :

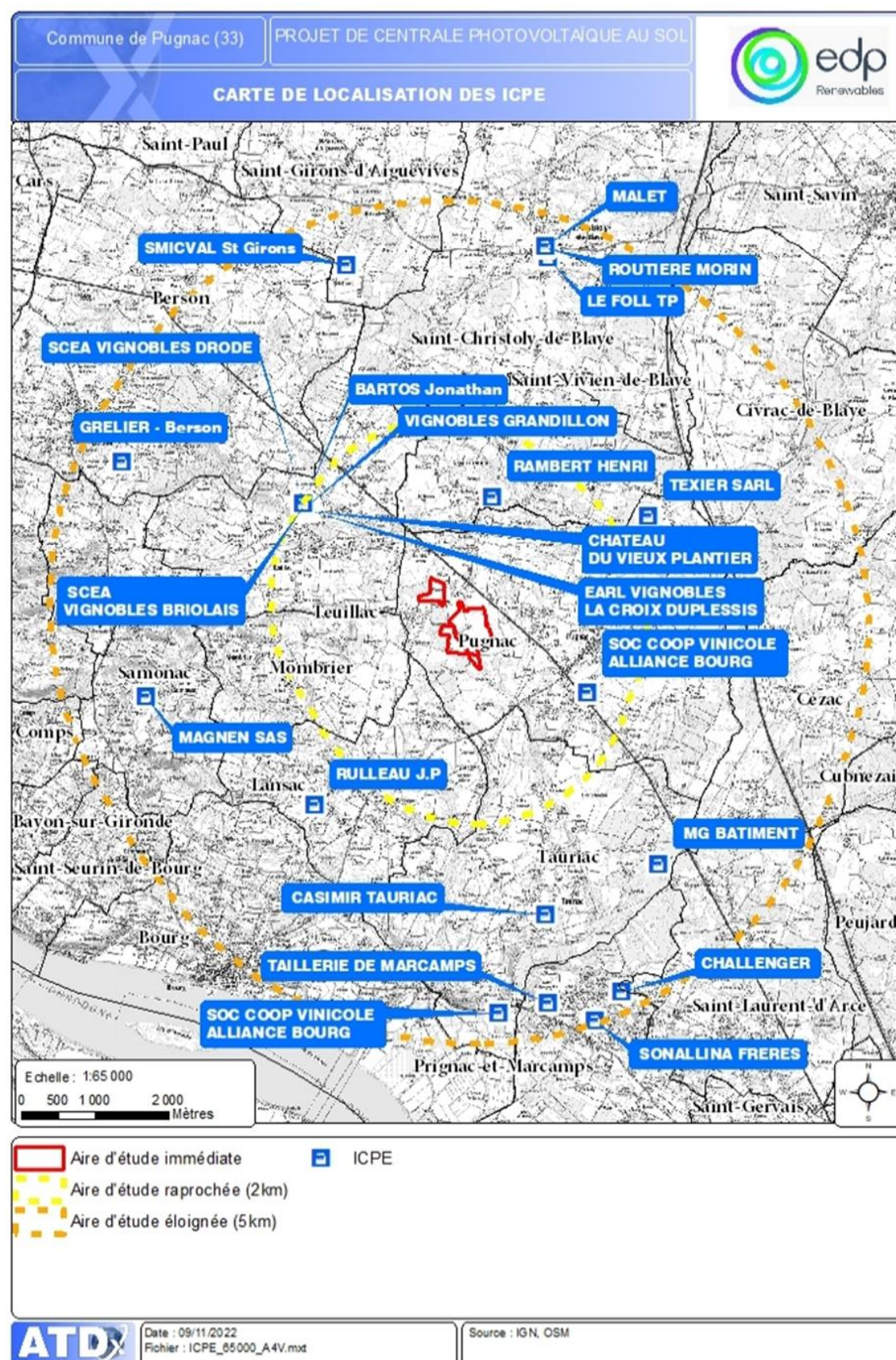
- Des impacts élémentaires faibles (par exemple des impacts secondaires) mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants peuvent engendrer des incidences notables : pollution des milieux, contamination des chaînes alimentaires, etc ;
- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences que la simple addition des impacts élémentaires (notion de synergie, effet décuplé).

Les projets connus dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude du projet de Pugnac sont les suivants :

Porteur du projet	Commune(s)	Distance à l'aire d'étude immédiate	Type d'activité
RAMBERT HENRI	ST VIVIEN DE BLAYE	1.3 Km	
TEXIER SARL	PUGNAC	3 Km	
SOC COOP VINICOLE ALLIANCE BOURG	PUGNAC	1.5Km	Fabrication de boissons
MG BATIMENT	TAURIAC	3.5Km	Bâtiment
CASIMIR - Tauriac	TAURIAC	3.5Km	
CHALLENGER	Prignac et Marcamps	4.6 Km	
SOLANILLA FRERES	Prignac et Marcamps	4.9Km	
SOC COOP VINICOLE ALLIANCE BOURG	TAURIAC	4.9Km	Fabrication de boissons
PANNEQUIN Patrick	BOURG	5Km	
RULLEAU J.P.	LANSAC	4Km	
PENA ENVIRONNEMENT (ex MAGNEN SAS)	SAMONAC	4Km	
BARTOS Jonathan	TEUILLAC	2Km	
SCEA VIGNOBLES BRIOLAI	TEUILLAC	2Km	Culture et production animale, chasse et services annexes
SCEA VIGNOBLES DRODE	TEUILLAC	2Km	Culture et production animale, chasse et services annexes

VIGNOBLES GRANDILLON	TEUILLAC	2Km	Culture et production animale, chasse et services annexes
EARL VIGNOBLES LA CROIX DUPLESSIS	TEUILLAC	2Km	Culture et production animale, chasse et services annexes
CHATEAU DU VIEUX PLANTIER	TEUILLAC	2Km	Culture et production animale, chasse et services annexes
SMICVAL - St Girons	ST GIRONS D AIGUEVIVES	4.6Km	Collecte, traitement et élimination des déchets ; récupération
LE FOLL TP	ST CHRISTOLY DE BLAYE	4.8Km	
ROUTIERE MORIN -	St Christoly de Blaye	4.8Km	
MALET	St Christoly de Blaye	4.8Km	
SCEA VIGNOBLES GLEMET	St Christoly de Blaye	4.8Km	

EFFETS CUMULES



Carte 9 : Les projets connus et existants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

15.1 VOLET PAYSAGER

L'étude paysagère réalisée n'a pas dégagé de points de vue à enjeu depuis lesquels le présent projet agrivoltaïque est perceptible. Ainsi, aucun effet cumulé ne sera retenu pour la thématique paysagère.

15.2 VOLET NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études NATURALIA. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 2 de la présente étude.

Pour l'analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus, les projets à prendre en considération (article R.122-5 du Code de l'Environnement, version en vigueur depuis le 29 décembre 2022) tiennent compte du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris :

- Les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique ;
- Les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduque, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable, ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

La recherche des projets à prendre en compte est réalisée au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée, d'un rayon de 5 km autour du projet. Les projets ayant fait l'objet d'une procédure au cas par cas mais nécessitant pas d'étude d'impact n'ont pas été pris en compte dans cette étude. Les avis donnés par la Haute Autorité Environnementale ont été consultés en octobre 2024 (avis disponibles en ligne sur le site du [SIDE](#)).

Sur ces critères, aucun projet n'a été retenu dans l'analyse des impacts cumulés.

15.3 MILIEU PHYSIQUE

15.3.1 Effets cumulés sur le climat

Les effets cumulés du projet de Pugnac avec les projets connus identifiés sont très faibles, voire nuls, sur le climat, à positif en phase d'exploitation.

15.3.2 Effets cumulés sur les eaux souterraines et superficielles

Les impacts du projet de Pugnac étant négligeables, aucun effet cumulé avec les projets connus identifiés n'est attendu sur cette thématique.

15.3.3 Effets cumulés sur le risque feu de forêt

Les effets cumulés attendus sont par conséquent faibles.

15.3.4 Autres effets cumulés sur le milieu physique

Il n'est pas attendu d'autre effet cumulé sur le milieu physique compte tenu des caractéristiques des projets considérés.

15.4 MILIEU HUMAIN

15.4.1 Effets cumulés sur les activités économiques

Chaque projet de centrale solaire identifié devrait faire appel aux entreprises locales chaque fois que cela est possible. Par conséquent, il est envisageable que les effets positifs du projet de Pugnac sur l'activité économique locale s'additionnent avec les effets positifs des autres projets.

Les effets cumulés attendus sont positifs.

EFFETS CUMULES



15.4.2 Effets cumulés liés aux nuisances

Chaque centrale agrivoltaïque ou autre projet d'aménagement nécessitera une période de chantier dont la durée sera proportionnelle à sa puissance ou à son étendue (12 mois environ pour la centrale solaire de Pugnac).

Seules les nuisances concernant le trafic routier pourront générer un effet cumulé non négligeable en phase de chantier si les itinéraires empruntés pour les différents projets ont des voies routières communes.

Les effets cumulés du projet de Pugnac avec les projets connus du secteur seront très faibles, voire nuls.

15.4.3 Effets cumulés sur l'agriculture

Projets susceptibles de consommer de l'espace agricole

D'après le site de la MRAe de Nouvelle Aquitaine, durant les 4 dernières années, 3 projets ayant des impacts potentiels sur des surfaces agricoles ont fait l'objet d'un avis de la MRAe. Ces projets contribuent à la forte diminution de la SAU observable à l'échelle de l'EPCI (-18%en10 ans).

Durant les 15 dernières années, la commune de Pugnac a vu ses surfaces ENAF diminuer de 1,9%, (soit 25,4 ha) une valeur qui s'inscrit dans la progression observable de cette part à mesure que l'on se rapproche de Bordeaux.

Projet	Commune	Emprise
Projet de parc photovoltaïque au sol au lieu-dit Debot - 2021	Cavignac	4.8 ha - Zone A mais délaissé ferroviaire
Projet de parc logistique - 2022	Peujard et Gauriaguet	38 ha majoritairement agricole - Zone 1AUy
Projet de Village d'activités plurielles « Le Domaine de la Rivière » - 2021	Virzac	4.3 ha Zone AUy

16 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études NATURALIA. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 2 de la présente étude.

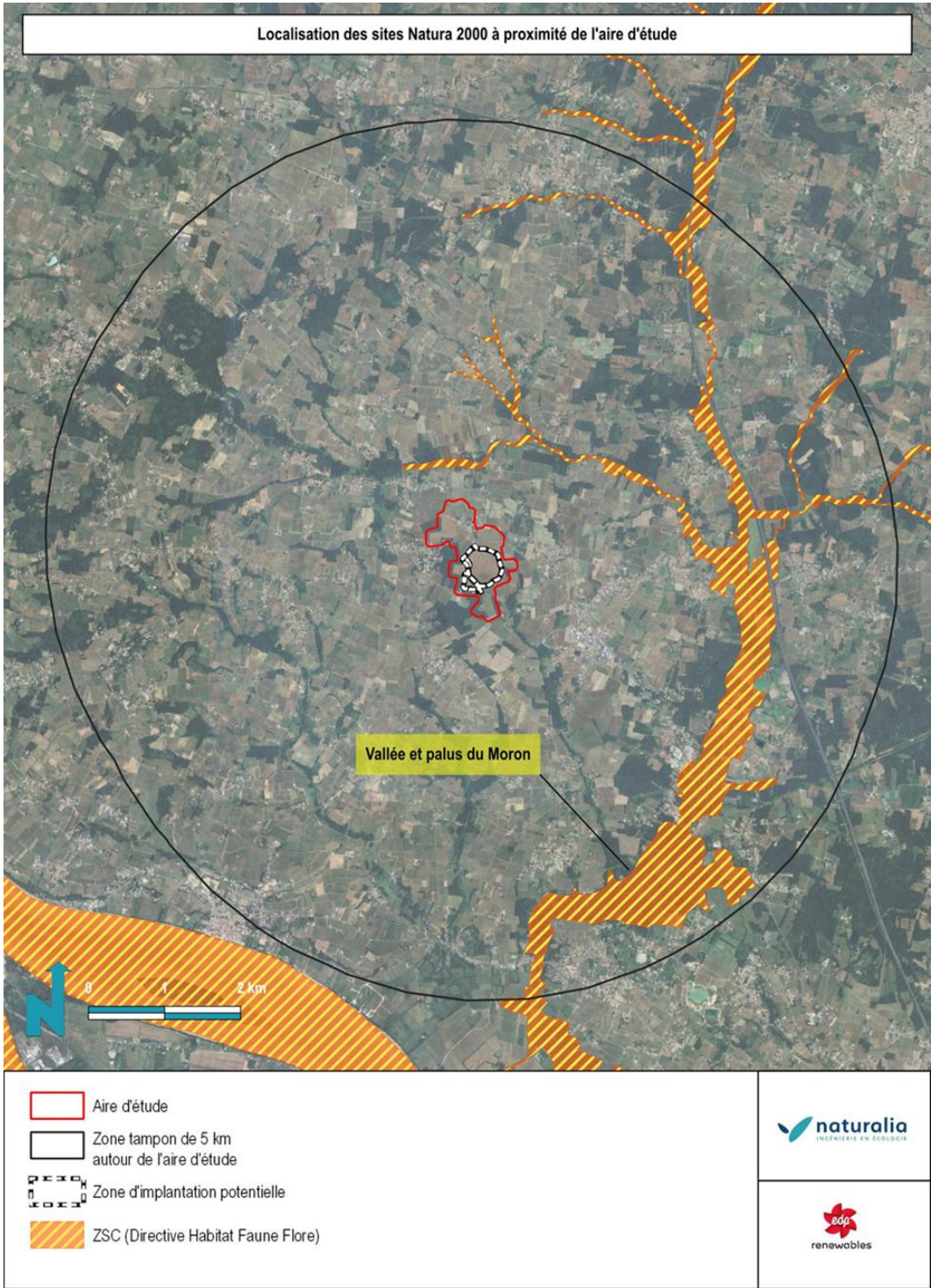


Figure 33 : Localisation des sites Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

16.1 DESCRIPTION DE LA ZONE D'IMPLANTATION DU PROJET

L'importance de l'impact d'un projet peut être différente en fonction de la sensibilité de l'environnement où il se déroule. Il convient donc de faire un état des lieux succinct.

16.1.1 Usages actuels sur la zone de réalisation du projet

Quelles sont les autres activités qui peuvent se dérouler (régulièrement ou de manière occasionnelle) à l'endroit où vous souhaitez réaliser votre projet ? Cocher les cases correspondantes.

- ☐ Aucune
- ☐ Chasse
- ☐ Pêche
- ☐ Sports & Loisirs (VTT, 4x4, quads, escalade, vol libre...)
- ☒ Agriculture
- ☒ Pâturage / fauche
- ☐ Sylviculture
- ☐ Décharge sauvage
- ☐ Constructions ou campings, zone non naturelle :
- ☐ Autre (préciser l'usage) :

16.1.2 Milieux naturels et espèces

Plusieurs passages faune/flore ont été réalisés sur l'aire d'étude, entre juin 2020 et juin 2024.

Groupe taxonomique	Expert de terrain		Dates de prospection	Conditions météo	Taxons opportunistes
Flore / habitats	Corentin JEHANNO		11/06/2020	-	-
	Margaux MARTY		05/08/2020	-	-
	Laurine PILOY		09/04/2021	-	-
	Sao ODELUT		22/05/2024	-	-
Zones humides	Maude BOULLAND		04/05/2021	-	-
	Aurore PAYET				
	Benjamin GAUDET		07 et 08/12/2022	-	-
Arthropodes	Laurent BOURGOUIN		23/07/2020	Dégagé à couvert, 22-31 °C, vent faible	Mammifères, oiseaux, reptiles
	Kevin LE FALHER		28/05/2021	Dégagé, 20-29°C, vent faible	Reptiles, oiseaux, mammifères
Amphibiens	Amandine HIBERT Marie GILLIS		16/03/2021 ☞	Eclaircies à couvert, 10-11°C, vent faible	Oiseaux nocturnes
	Amandine HIBERT		02/06/2021 ☞	Dégagé, 21-23°C, vent nul	-
Reptiles	Amandine HIBERT		03/07/2020	Couvert, 20-24°C, vent faible	-
	Amandine HIBERT Laura QUENTIN		02/06/2021	Dégagé à éclaircies, 20-25°C, vent faible	Insectes, oiseaux
Mammifères	Fiona BERJAOUI		01/07/2020	Eclaircies à couvert, 22-24°C, vent modéré	Reptiles, oiseaux, insectes
	Piège photo		Du 01/07/2020 au 23/07/2020	-	Oiseaux
Chiroptères	Fiona BERJAOUI Theiva ROQUE	Gîtes	01/07/2020	Eclaircies à couvert, 22-24°C, vent modéré	Reptiles, oiseaux, insectes
		Ecoute passive	Du 01/07 au 02/07/2020 ☞ Du 23/07 au 24/07/2022 ☞ Du 14/06 au 17/06/2024 ☞	Eclaircies à couvert, 18-22°C, vent faible Dégagé, 18-28°C, vent nul Dégagé, 14-20°C, vent faible	-
Avifaune	Hanneke GILLIS		12/06/2020	Couvert, 10-13°C, vent faible à modéré	Mammifères
			26/01/2021	Eclaircies, -2°C – 2°C, vent nul	-
			21/04/2021	Eclaircies, 9-17°C, vent nul	Mammifères, insectes, flore
			09/02/2024	-	Habitats

Tableau 7 : calendrier des prospections

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Source : Naturalia

Les milieux naturels au sein de l'emprise projet

TYPE D'HABITAT NATUREL		Cocher si présent	Commentaires
Milieux ouverts ou semi-ouverts	Pelouse	✓	Prairies maigres siliceuses, bandes enherbées régulièrement fauchées, friches prairiales siliceuses, friches vivaces nitrophiles, jachères post-culturelles ; jachères post-culturelles méso-hygrophiles
	Pelouse semi-boisée		
	Lande		
	Autre		
Milieux forestiers	Forêt de résineux		
	Forêt de feuillus		
	Forêt mixte		
	Plantation		
	Autre		
Milieux rocheux	Falaise		
	Affleurement rocheux		
	Éboulis		
	Blocs		
	Autre		
Zones humides	Fossé		
	Cours d'eau		
	Étang		
	Tourbière		
	Gravière		
	Prairie humide	✓	Prairie à Jonc éparses
	Autre	✓	Formations à grandes Cypéracées normalement sans eau libre (Souchet long)
Milieux littoraux et marins	Falaises et récifs		
	Grottes		
	Autre		
Autre type de milieu		✓	Réseau routier et autres surfaces artificialisées



Prairie à Jonc épars
Prairie maigre siliceuse
Figure 34 : Planche photographique des habitats concernés par les travaux

Les espèces faune et flore au sein de l'emprise projet :
De nombreuses espèces patrimoniales ont été recensées ou sont considérées présentes au droit des emprises projet. Parmi elles, 8 sont des espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, 28 espèces inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, 2 espèces inscrites à l'Annexe V de la Directive Habitat-Faune-Flore, 5 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et 3 espèces à l'Annexe II de la Directive Oiseaux.



Jachère post culturale
Friche pririale siliceuse

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Pugnac (33)
19 décembre 2024

	Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu sur les emprises
Flore	Dactylorhize élevée	-	-	Statut régional	NT	NT	Modéré à fort	-
	Silène de France	-	-	Statut régional	LC	LC	Modéré	Négligeable
	Berle dressée	-	-	Statut régional	LC	LC	Faible	-
	Lotier hérissé	PR (Art.1)	-	-	LC	LC	Faible	-
Arthropodes	Criquet des roseaux	-	-	-	AQU-3	FRA-4	Fort	-
	Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	-	Modéré	-
	Cuivré des marais	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	Stricte	-	-	Faible	-
Amphibiens	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Lézard à deux raies	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Mammifères	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Lapin de garenne	-	-	-	NT	NT	Modéré	Cycle complet
	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Martre des pins	-	DHFF V	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Chiroptères	Murin de Bechstein	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	NT	NT	Fort	Transit / alimentation
	Noctule commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Strict	VU	VU	Fort	Transit / alimentation
	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Grand Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin de Brandt	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	DD	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin à oreilles échancrées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin d'Alcathoé	PN (Art. 2)	DHFF IV	Strict	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	NT	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	DD	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	EN	VU	Très fort	Transit / alimentation
	Grand rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Pugnac (33)
19 décembre 2024

	Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu sur les emprises
	Petit rhinophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Oreillard roux	PN (Art. 2)	DHFF IV	Sous conditions	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Oiseau x	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction
	Élanion blanc	PN (Art. 3)	DO I	-	VU	VU	Fort	Transit / alimentation
	Alouette lulu	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Reproduction
	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	EN	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	-	DD	VU	Modéré	Alimentation en période d'hivernage
	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Tarier pâtre	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	Modéré	Reproduction
	Tourterelle des bois	-	DO II	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Sous conditions	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Faucon hobereau	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	CR	VU	Modéré	Transit
	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Petit-duc scops	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-	Sous conditions	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Vanneau huppé	-	DO II	Sous conditions	VU	NT	Modéré	Alimentation en période d'hivernage
	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Bruant zizi	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Grive musicienne	-	DO II	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Héron cendré	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Projet de centrale photovoltaïque au sol
Commune de Pugnac (33)
19 décembre 2024

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu sur les emprises
Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Faible	Transit / alimentation
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	NT	NT	Faible	Transit / alimentation
Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
Mésange à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Mésange nonnette	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Pic noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Rousserolle effarvate	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation

Tableau 8 : synthèse des espèces patrimoniales et protégées présentes ou pressenties sur la zone d'intervention

Source : Naturalia

PN (Art. : Article) : Protection Nationale / N2000 : Natura 2000 / DHFF (II / IV / V : Annexes) : Directive Habitats-Faune-Flore / DO (I / II : Annexes) : Directive Oiseaux / ZNIEFF : Déterminant ZNIEFF en région/ Menace régionale (oiseaux) : proposée par Naturalia et basée sur le protocole des Listes Rouges UICN / LRR & LRN : Liste Rouge Régionale & Nationale : CR = En danger critique, EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacé ; LC = Préoccupation mineure ; NAa : Non applicable car introduit récemment ; DD = Données insuffisantes ; Liste rouge des orthoptères (Cf. Annexes) : FRA = France ; AQU = domaine subméditerranéen aquitain ; 3 = espèce menacée, à surveiller ; 4 = espèce non menacée en l'état actuel des connaissances

16.1.3 Caractéristique du ou des sites Natura 2000 situe a proximité du projet

Cocher la ou les cases correspondantes :

☐ Site « Oiseaux » ☒ Site « Habitat »

Les sites Natura 2000 ont été mis en place pour protéger des espèces (animales ou végétales) ou des milieux naturels (habitats) particuliers. Listez les ci-dessous. Si possible, indiquez si ces habitats ou espèces sont présents dans la zone où vous souhaitez réaliser votre projet.

L'aire d'étude est située à moins de 1 km au sud d'un petit bras ouest de ce site Natura 2000 : Vallée et palus du Moron - FR7200685. Il correspond au cours d'eau principal du Moron et de ses affluents. Les milieux les plus humides adjacents au cours d'eau ont également été intégrés au site. Il s'agit principalement de zones de palus, de prairies et de boisements alluviaux. Le site présente une mosaïque de milieux favorables à la présence du Vison d'Europe et de la Loutre d'Europe.

De nombreuses espèces envahissantes sont retrouvées sur ce site Natura 2000 : la Tortue de Floride, l'Ecrevisse de Loui-siane, la Jussie, les Renouées asiatiques...

Étude des habitats

Les habitats d'intérêt communautaire identifiés sur les sites N2000 sont présentés dans le tableau suivant.

Code et libellé de l'habitat		Superficie (ha) et % couverture	Etat de conservation
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	0%	Moyen/réduit
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	0,02%	Moyen/réduit
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidenton p.p</i>	0,23%	Moyen/réduit
6230*	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale	0,04%	Moyen/réduit
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,03%	Moyen/réduit
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	8,89%	Bon
91E0*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion, alnion incanae, Salicion albae</i>)	27,3%	Bon
91F0	Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,16%	Bon
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>	0,98%	Moyen/réduit

* Forme prioritaire de l'habitat

Aucun des habitats d'intérêt communautaire recensé dans les sites N2000 n'est présent sur l'aire d'étude du pro-jet ni sur l'emprise des travaux. Aucune incidence n'est donc attendue sur ce volet.

Étude de la faune et de la flore

Plusieurs espèces ont justifié la désignation des sites en tant que ZSC et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut au sein du site N2000	État de conservation	Présence au droit des emprises
Mammifères				
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	Sédentaire	Bon	Transit et alimentation possible
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	Sédentaire	Bon	Transit et alimentation possible
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Invertébrés				
Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Sédentaire	Bon	-
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Sédentaire	Bon	-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	Bon	Transit / alimentation
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	Sédentaire	Bon	-
Fadet des Laïches	<i>Coenonympha oedippus</i>	Sédentaire	Moyen/réduit	-
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	Sédentaire	Excellent	-
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Sédentaire	Excellent	-
Ecrevisse à pieds blancs	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Sédentaire	Moyen/réduit	-
Poissons				
Toxostome	<i>Parachondrostoma toxostoma</i>	Sédentaire	-	-
Reptiles				
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Sédentaire	Moyen/réduit	-
Flore				
Angélique à fruits variés	<i>Angelica heterocarpa</i>	Sédentaire	Bon	-

Le site Natura 2000 est situé à une distance de 1km au nord de l'aire d'étude. Aucune espèce de poisson, de reptile et de flore identifiée dans les sites N2000, n'est présente sur les emprises du projet. Cependant, une espèce d'invertébrés, le Cuivré des marais (papillon diurne) et neuf espèces de mammifères dont sept chiroptères sont retrouvés sur l'aire d'étude, toutes en transit et alimentation. Le site N2000 de la Vallée et palus du Moron est relié au site via le réseau hydrographique en particulier par le ruisseau de la Marzelle et le ruisseau des Marguerites, situés respectivement à 130m et 300m de l'aire d'étude. Ainsi, certaines espèces notamment la Loutre et le Vison d'Europe peuvent également se retrouver sur l'aire d'étude, ponctuellement pour du transit et de l'alimentation.

16.2 INCIDENCE DU PROJET

Il s'agit ici d'analyser les impacts de manière graduelle : le projet en tant que tel, les effets du projet sur son lieu d'implantation et enfin les effets du projet à l'échelle du ou des sites Natura 2000 et de ses enjeux de conservation.

1.1.1.3 Effets prévisibles du projet

Quels peuvent être les effets de votre projet sur son environnement ? Les effets peuvent venir du projet en lui-même ou des aménagements nécessaires à sa réalisation : ils peuvent donc se faire sentir loin du projet proprement dit (chemin d'accès, poussières, ...) ou avoir lieu avant ou après la réalisation du projet proprement dit.

- ☒ Pistes de chantier, circulation
- ☒ Modification du type d'occupation du sol
- ☐ Prélèvements d'eau
- ☐ Rejets dans le milieu aquatique
- ☐ Modification du régime des eaux (ex : drainage, ...)
- ☐ Risque d'entraînement de matière terrigène dans les cours d'eau
- ☒ Poussières, vibrations
- ☒ Pollutions possibles (ex : risque d'écoulement d'hydrocarbures pendant les travaux, ...)
- ☒ Bruits
- ☐ Autres types de pollution

1.1.1.4 Effets sur la zone d'implantation du projet

Quels vont être les effets de votre projet sur la faune et la flore que vous avez décrit plus haut (aux points 2-b et 2-c) ? Ces effets peuvent être temporaires ou permanents. Ils peuvent être dus à des aménagements nécessaires au projet (chemin d'accès par exemple). Ils peuvent également s'ajouter aux effets d'autres activités qui ont lieu au même endroit.

Cocher la ou les cases qui correspondent :

- ☐ Destruction ou détérioration d'habitat (milieux naturels) : le projet représente une destruction et altération permanente des jachères et de prairies (panneaux photovoltaïques, pistes internes et externes...) favorables à quelques espèces d'oiseaux nicheurs au sol, d'amphibiens, reptiles et de petits mammifères.
- ☐ Destruction d'espèces : risque lors de la libération des emprises pour la petite faune (amphibiens, reptiles, petits mammifères)
- ☐ Perturbations possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation...) : dérangement des oiseaux et de la petite faune, dont l'incidence est réduite en raison de l'adaptation du calendrier des travaux, hors période de reproduction (septembre).

1.1.1.5 A l'échelle du ou des sites Natura 2000 concernés par le projet

Au point 2-c vous avez listé les espèces et les milieux importants pour le site Natura 2000. Il vous est demandé ici d'expliquer les impacts de votre projet sur ces espèces et ces milieux. Vous devez tenir compte des effets des autres activités qui se déroulent déjà dans cette zone.

Si le document d'objectif du site Natura 2000 est terminé, il peut vous apporter des informations sur la sensibilité de ces espèces ou de ces milieux.

De par l'absence d'habitats d'intérêt communautaire sur les emprises projet, aucune incidence n'est attendue sur les habitats Natura 2000.

Vis-à-vis des incidences sur les espèces, aucune espèce indexée à l'Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore ayant justifié la désignation du site ZSC FR7300910 n'est concernée par les travaux et l'exploitation de la centrale solaire et du pâturage extensif d'ovins.

Des mesures sont proposées pour limiter l'impact sur l'ensemble de la faune :

- Accompagnement et délimitation des emprises travaux sur site par un écologue, et définies dans le cadre du diagnostic écologique réalisé en 2021 et réactualisé en 2024 ;
- Réalisation des travaux de débroussaillage et terrassement à l'automne, hors période de sensibilité de la faune et de la flore ;

- Mise en place de mesures de prévention des risques de pollution :
 - o Mise à disposition de kits anti-pollution dans chaque engin / véhicule ;
 - o Stockage des polluants sur un contenant présentant une capacité de rétention adaptée ;
- Respect strict et délimitation des emprises pour ne pas impacter davantage les prairies et les jachères ;
- Nettoyage des roues des engins et matériel à l'entrée et la sortie du site, sur une aire dédiée avec géotextile, afin d'éviter l'amenée d'autres espèces végétales envahissantes et invasives sur site et ailleurs ;
- Mise en place de barrières petite faune afin d'éviter le risque de destruction d'individus au sein des emprises projet pendant la phase chantier ;
- Remise en état du site, décompactage du sol.

Globalement, la zone projet n'est favorable qu'au transit et à l'alimentation des espèces désignées par le site N2000. Les boisements n'étant pas impactés par le projet, les sept espèces de chiroptères pourront transiter et s'alimenter sur l'ensemble des habitats ouverts disponibles sur l'aire d'étude. Aussi, les jachères impactées sont potentiellement favorables au transit et à l'alimentation du Cuivré des marais. Cependant, au vu des surfaces de prairies restantes autour de la zone projet, l'utilisation du site par ce papillon ne sera pas impactée significativement.

La Loutre et le Vison d'Europe peuvent potentiellement se retrouver en déplacement au sein de l'emprise projet. Cependant, ces espèces relativement mobiles, peuvent trouver des zones d'alimentation sur le reste l'aire d'étude qui offre une capacité d'accueil importante pour ces espèces.

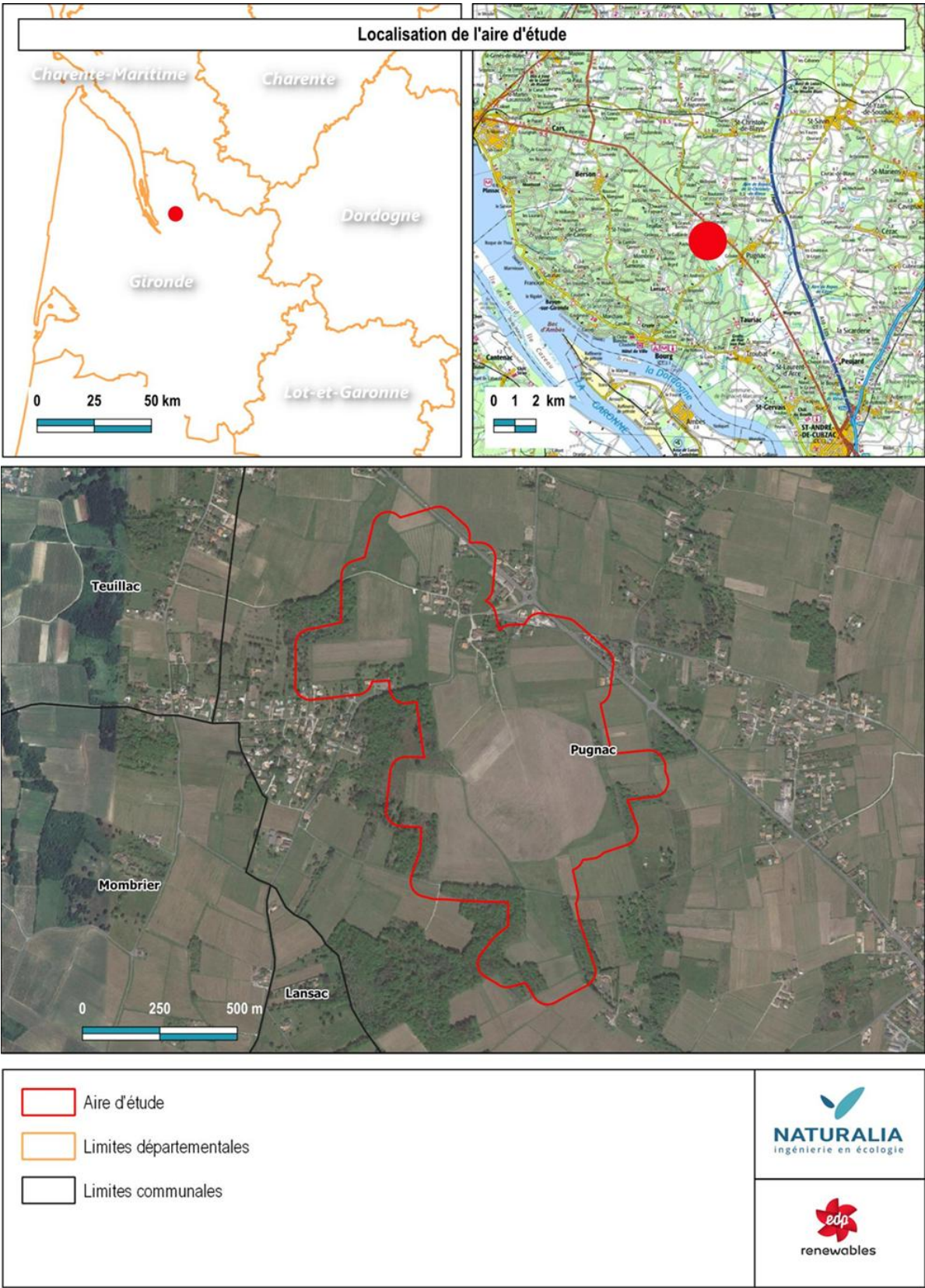
Ainsi, l'état de conservation de ces espèces n'est ainsi pas remis en cause par les travaux effectués sur la zone du projet.

16.2.1 Conclusion

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence significative (c'est-à-dire de porter atteinte aux objectifs de conservation des habitats ou des espèces du ou des sites Natura 2000) ?

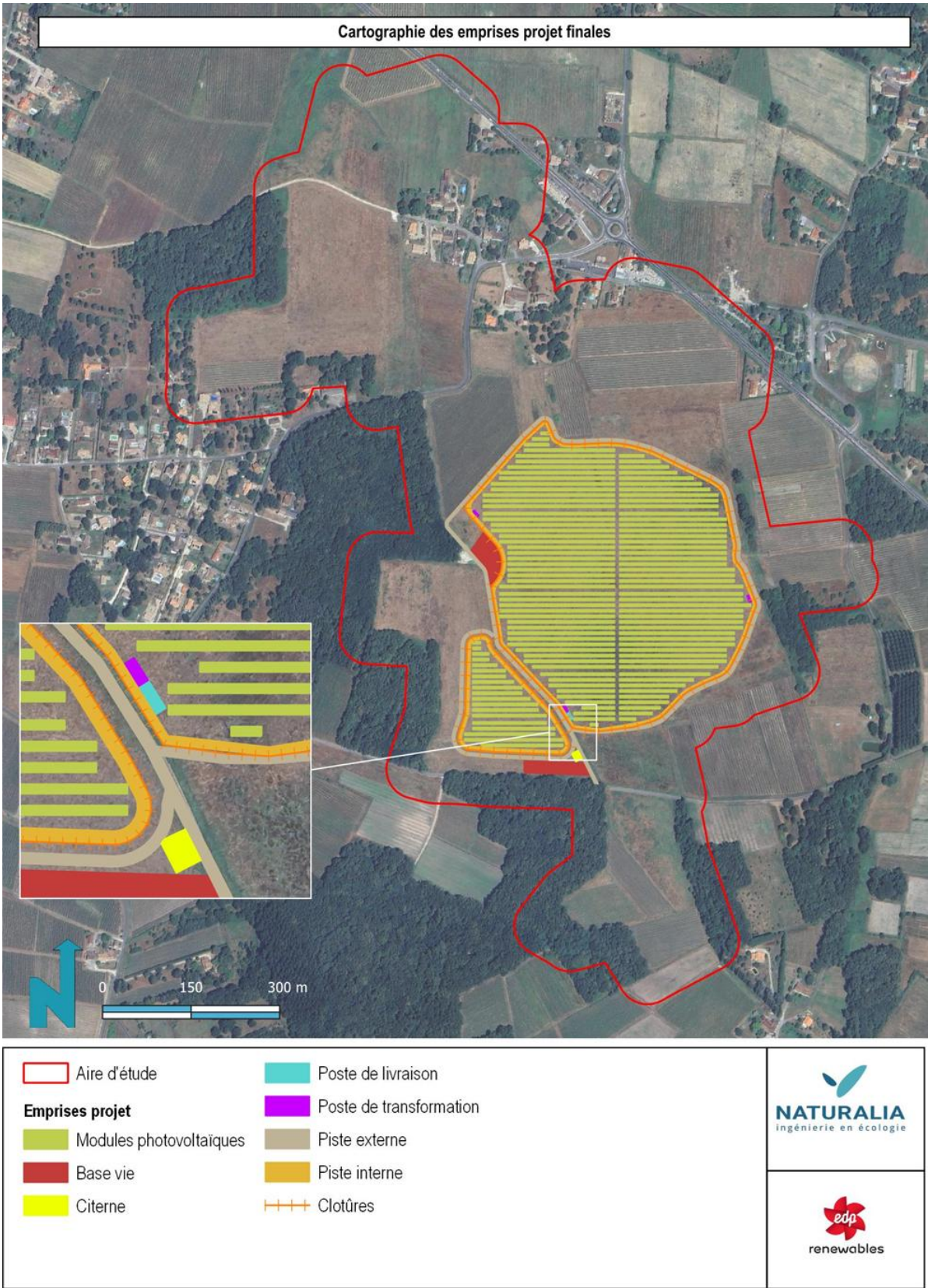
- ☒ **NON** : ce formulaire, accompagné de ses pièces, est remis au service instructeur.
- ☐ **OUI** : l'évaluation d'incidences doit se poursuivre. Un dossier plus poussé doit être réalisé. Ce dossier sera remis au service instructeur.

EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



IGN - Geofia, Google satellite / Naturalia Septembre 2024 / Cartographe : AP

Figure 35 : cartographie de localisation de l'aire d'étude
Source : Naturalia



Google satellite / Naturalia Octobre 2024 / Cartographe : AP

Figure 36 : cartographie de localisation des emprises projet
Source : Naturalia