

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

23/12/2021

Dossier complet le :

16/03/2022

N° d'enregistrement :

2021-12032

1. Intitulé du projet

Projet pilote d'ombrière agrivoltaïque - Site de Puyréaux (16)

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

EARL de l'Horizon

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Christian DANIAU

RCS / SIRET

5 2 1 9 5 0 9 0 7 0 0 0 1 9

Forme juridique

EARL

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire - Installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc	Installations photovoltaïques en ombrières d'une puissance égale à 2940 kWc
39. Travaux, constructions et opérations d'aménagement	Travaux et constructions qui créent une emprise au sol au sens de l'article R420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m ² (34 000 m ²)

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet se situe au nord-est du bourg de la commune de Puyréaux au lieu dit "les Rocs" dans le département de la Charente en région Nouvelle-Aquitaine.

Ce projet s'insère dans le cadre d'un programme expérimental de 10 projets répartis dans toute la France. L'objectif est d'acquérir des informations et connaissances agricoles pour des exploitations sous ombrières pour différents types d'activités agricoles sous divers latitudes et climats en France (voir paragraphe 4.2 "objectifs du projet").

Le projet comprend :

- 1 ilot d'ombrières de 34 000 m² à une hauteur comprise entre 5 m et 8,5 m,
- 1 poste de livraison et transformation (maximum 3m x 12m et d'une hauteur d'environ 2,5m à 3,5m),
- 1 citerne incendie en extrémité nord-ouest de l'emprise.

Ces structures seront ancrées au sol via l'intermédiaire de pieux dans le sol.

Les tables suivront le soleil d'est en ouest et seront constituées de 10 panneaux consécutifs format portrait.

La technologie Tracker permet de capter un maximum de soleil et favorise un ombrage tournant et une protection des cultures.

4.2 Objectifs du projet

La mise en place de l'ombrière agrivoltaïque se fera sur une parcelle cultivée en grande culture (Tournesol, Blé.....). L'ombrière est conçue de manière à permettre le passage des engins agricoles afin de maintenir et de faciliter l'activité agricole. Ce projet innovant est mené à titre expérimental sur une durée de 9 ans renouvelable. Il doit permettre d'étudier les effets de l'agrivoltaïsme sur l'amélioration de la productivité, la croissance végétative des plantes et la qualité alimentaire lié à l'ombrage partiel apporté par les panneaux photovoltaïques. Les bénéfices attendus du projet sont les suivantes :

- Protection contre les excès de rayonnement dans certaines conditions ;
- Baisse de la température et du stress hydrique : l'ombrage induit devrait entraîner une baisse des températures sous la structure le jour et maintenir des températures minimum supérieures de quelques degrés la nuit réduisant d'autant l'amplitude thermique.

L'efficacité de l'eau et de l'irrigation devrait aussi être améliorée avec un effet positif sur l'économie d'eau et sur le rendement en cas de conduite en sec et/ou face aux sécheresses.

Les conditions agro-climatiques de la région dite intermédiaire et la faible réserve utile des terres cultivées sur ces territoires exposent régulièrement les cultures et les prairies au stress hydrique et thermique. Ces expérimentations permettront de mesurer l'intérêt des ombrières agrivoltaïques et de mieux se préparer aux changements climatiques notamment après les années de sécheresse que cette région a subi entre 2018 et 2020.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

La durée de construction du parc est évaluée à environ 6 mois. Le chantier se déroulera en plusieurs phases :

- La préparation du terrain : mise en sécurité du site, marquage et piquetage, balisage et création de la plateforme et de l'accès au poste de livraison/transformation ;
- Les travaux de pelle pour le creusement des tranchées pour le passage des câbles et l'implantation des fondations ; Le linéaire et la largeur des tranchées seront réduits au minimum possible sur l'ensemble du projet ;
- Le montage de l'infrastructure agrivoltaïque : système de support et fixation des panneaux ;
- La pose et la connexion des câbles ;
- L'implantation des bâtiments techniques (PTR/PDL) : opération très localisée sur le site. Le bâtiment technique est pré-équipé et pré-câblé en usine (transformateurs et cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs) ;
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance ;
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison.

Le chantier sera organisé de manière à limiter au minimum les impacts sur le sol compte-tenu du maintien de l'activité agricole sous la structure.

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Le projet a été développé en concertation avec l'agriculteur propriétaire et exploitant du terrain. La rotation définitive à Puyréaux n'est pas encore choisie, mais elle intégrera les espèces de grandes cultures cultivées sur la région, comme le colza, le blé tendre d'hiver, l'orge, le maïs, le soja, la féverole, la luzerne mais aussi la volonté de tester de nouvelles cultures comme l'ortie pérenne.

L'essai sera mené selon un protocole identique et strictement défini par des ingénieurs agronomes et les agriculteurs sous les 3ha d'ombrières, ainsi que sur 3ha adjacents dit « témoins ». Les exploitants sont déjà dans une démarche de résilience, avec la volonté de limiter au maximum l'utilisation des produits phytosanitaires, d'optimiser les densités de semis, de mettre en place et de tester des innovations aux services de la transition agricole et de s'adapter au changement climatique et à ces conséquences.

La parcelle ayant un accès à l'eau, des tests sur l'économie d'eau et d'optimisation de l'irrigation sous panneaux (avec sprinklers intégrés) seront menés, en coopération avec Arvalis. Dans l'optique de réduire le recours aux produits phytosanitaires, une expérimentation sera menée en complément avec la mise en place de plantes de services entre les bandes de cultures et en bordure de parcelle. Ces plantes, grâce à leur bonne couverture au sol, concurrenceront les adventices et offriront un abris pour les insectes auxiliaires luttant contre les nuisibles.

La durée d'exploitation et d'expérimentation est envisagée sur une durée minimum de 9 ans renouvelable afin de mesurer tous les effets liés à la rotation des cultures et à l'alternance d'année climatiques différentes.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Permis de construire selon l'article R421-1 du code de l'urbanisme

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Puissance nominale	P = 2876 kWc
Îlots d'ombrières	Surface projetée = <38 000 m ² Hauteur = entre 5 et 8,5 m ²
Emprise au sol (fondations et postes techniques)	Emprise au sol = <200 m ²

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s) d'implantation

Site localisé dans le département de la Charente, à l'ouest du Bourg de la commune de Puyréaux.

Adresse :

Lieu-dit Les Messagers
16230 Puyréaux

Parcelles cadastrales :

ZI 27
ZI 34

Coordonnées géographiques¹

Long. 0 0° 1 1' 5 2 " 241 Lat. 4 5° 5 1' 5 1" 031

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée :

Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La ZNIEFF la plus proche (ZNIEFF de type 2) se situe à plus de 800 mètres au nord du site d'étude et à près d'un kilomètre de l'ombrière agrivoltaïque. Il s'agit de la ZNIEFF "Vallée de la Charente en amont d'Angoulême".
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	L'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km) englobe neuf monuments historiques et intercepte trois autres périmètres de protection de monuments historiques (ces derniers situés en dehors de l'aire d'étude éloignée). Le monument historique le plus proche se situe à environ 2,5 km du site d'étude (Eglise Saint-Michel à Nanclars). Aucune sensibilité des monuments historiques n'est identifiée vis-à-vis du projet du fait de leur éloignement ou du contexte bâti ou boisé dans lequel ils se situent.
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Selon le portail d'information sur les zones humides " http://sig.reseau-zones-humides.org/ " aucune zone humide n'est présente au sein ou aux abords du site d'étude. Les zones humides potentielles du secteur concernent spécifiquement la vallée de la Charente, en dehors du périmètre étudié. Elles ne seront donc pas impactées par le projet.

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Puyréaux est concernée par le PPRI "Charente et Argenton" approuvé le 9 décembre 2002. Pour autant, le site du projet se trouve en dehors de tout zonage de risque lié au phénomène d'inondation. PPRI "Charente et Argenton" approuvé le 9 décembre 2002
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La commune de Puyréaux est concernée par la zone de répartition des eaux "ZRE1601" selon l'arrêté préfectoral du 24 mai 1995 - Annexe A. Pour autant, le projet n'a aucune incidence sur le prélèvement d'eaux souterraines ou superficielles. Il a par ailleurs vocation à limiter l'évapotranspiration et donc l'arrosage.
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Un site Natura 2000 est situé au sein de l'aire d'étude éloignée du projet (830 m). Il s'agit de la Zone de Protection Spéciale "Vallée de la Charente en amont d'Angoulême" (FR5412006).
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le site classé "Îles de Mansle" est situé à 1,4 km au nord-ouest du projet.

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il **susceptible** d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Les fondations n'impacteront pas les nappes souterraines. Par ailleurs, le projet est situé en dehors des secteurs identifiés comme sujets au phénomène de remontée de nappes souterraines.
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet s'insère au sein de milieux agricoles aux enjeux limités. Les habitats naturels présentant les potentialités les plus fortes en matière d'espèces patrimoniales et protégées sont situés en dehors de la zone d'implantation potentielle (boisements et pelouse en marge nord-ouest).
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La plupart des espèces ayant justifié la création du site Natura 2000 ZPS "Vallée de la Charente en amont d'Angoulême" (FR5412006) est liée aux milieux humides et alluviaux sans rapport avec les habitats présents au sein du périmètre d'accueil du projet (milieux agricoles). De ce fait, aucune incidence n'est attendue sur ces espèces dans le cadre du présent projet d'ombrière agrivoltaïque. En conséquence, aucune évaluation des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise.

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	le projet est conçu de manière à permettre une production énergétique en complément de la production agricole pré-existante et maintenue.
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est concerné par une sismicité modérée (niveau 3) et présente une sensibilité au phénomène de retrait-gonflement des argiles jugée modérée. Un risque potentiel de présence de cavités souterraines est aussi identifié. Par ailleurs, la commune de Puyréaux est concernée par le PPRI "Charente et Argenton" approuvé le 9 décembre 2002 mais le site du projet se trouve en dehors de tout zonage de risque lié au phénomène d'inondation.
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Les principales sources de nuisances et de pollutions sont liées à la phase chantier (bruit, rejets atmosphériques des engins). Elles restent négligeables au regard de la nature et de la durée du chantier (6 mois) et de l'environnement du site (agricole).
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les installations n'induiront pas de modification des niveaux de trafic et n'occasionneront pas de gêne à la circulation ni à l'entretien de la route. L'accès au site se fera depuis la rue de l'Âge, à l'ouest. L'augmentation temporaire de trafic liée à la phase chantier ne sera pas significative. Toutes les dispositions seront prises pour garantir un niveau de sécurité routière optimal.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Les sources de bruit seront limitées à la phase chantier (engins, construction). Cette nuisance est faible et temporaire et reste cantonnée à la journée et n'atteindra pas les riverains.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>La seule source d'odeur identifiée correspond aux gaz d'échappement émis par les engins de chantier et reste limitée à la phase des travaux. Pour autant, la distance du chantier avec les riverains les plus proches (295 m au plus près) permet de s'affranchir de toute nuisance olfactive.</p>
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Les vibrations, au même titre que les bruits, seront émises lors des travaux de battage des pieux dans le sol. Cette nuisance est temporaire et aura lieu en journée. Par ailleurs, en raison de l'éloignement des premières habitations (295 m), il n'a pas lieu d'attendre de nuisances sur les riverains.</p>
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Les déchets engendrés par la construction et le démantèlement de l'installation seront triés et stockés sur le site de manière adaptée afin de ne pas polluer le milieu avant leur évacuation vers les filières de traitement appropriées.</p>

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet s'insère au sein du Val d'Angoumois structuré par ses rivières. Des ouvertures visuelles lointaines peuvent être facilitées par les ondulations de terrains creusées par les vallées. Toutefois, la densité des boisements ainsi que la présence de nombreuses haies génèrent des masques visuels vers le projet depuis des points de vues rapprochés. Par ailleurs, l'implantation d'une ombrière agrivoltaïque loin de dénaturer le paysage agricole du Val d'Angoumois, semble au contraire renforcer une dynamique à l'œuvre liée à la présence des énergies renouvelables (parc éolien d'Aussac-Vadalle à 3 km)
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est conçu afin de maintenir l'activité agricole pré-existante sous l'ombrière.

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

A ce jour, aucun projet existant ou approuvé susceptible d'engendrer des incidences cumulées n'est identifié dans le secteur d'implantation du projet ou à proximité. Au contraire, la présence de différents projets éoliens et photovoltaïques sur ce territoire confirme et renforce la cohésion entre ses dimensions agricole et de production d'énergie renouvelables.

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

L'étude environnementale jointe au présent dossier permette de conclure à l'absence d'impacts notables sur l'environnement et la santé humaine. Ainsi la réalisation d'une évaluation environnementale n'apparaît pas nécessaire.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

Annexe 7 : Note d'accompagnement cas par cas

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



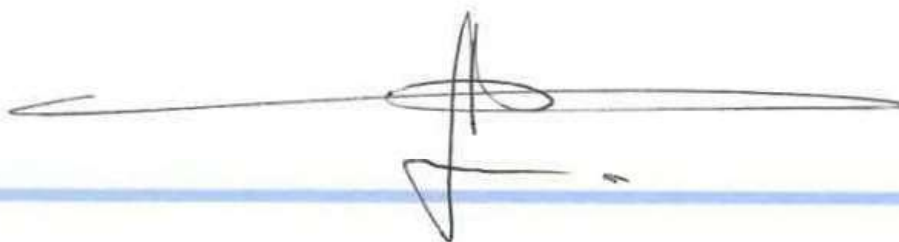
Fait à

Peypreux

le.

21 Décembre 2021

Signature





**Projet pilote d'ombrières agrivoltaïques
Site de Puyréaux
Annexes 2 à 6**

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2
06560 Valbonne
France

23 décembre 2021

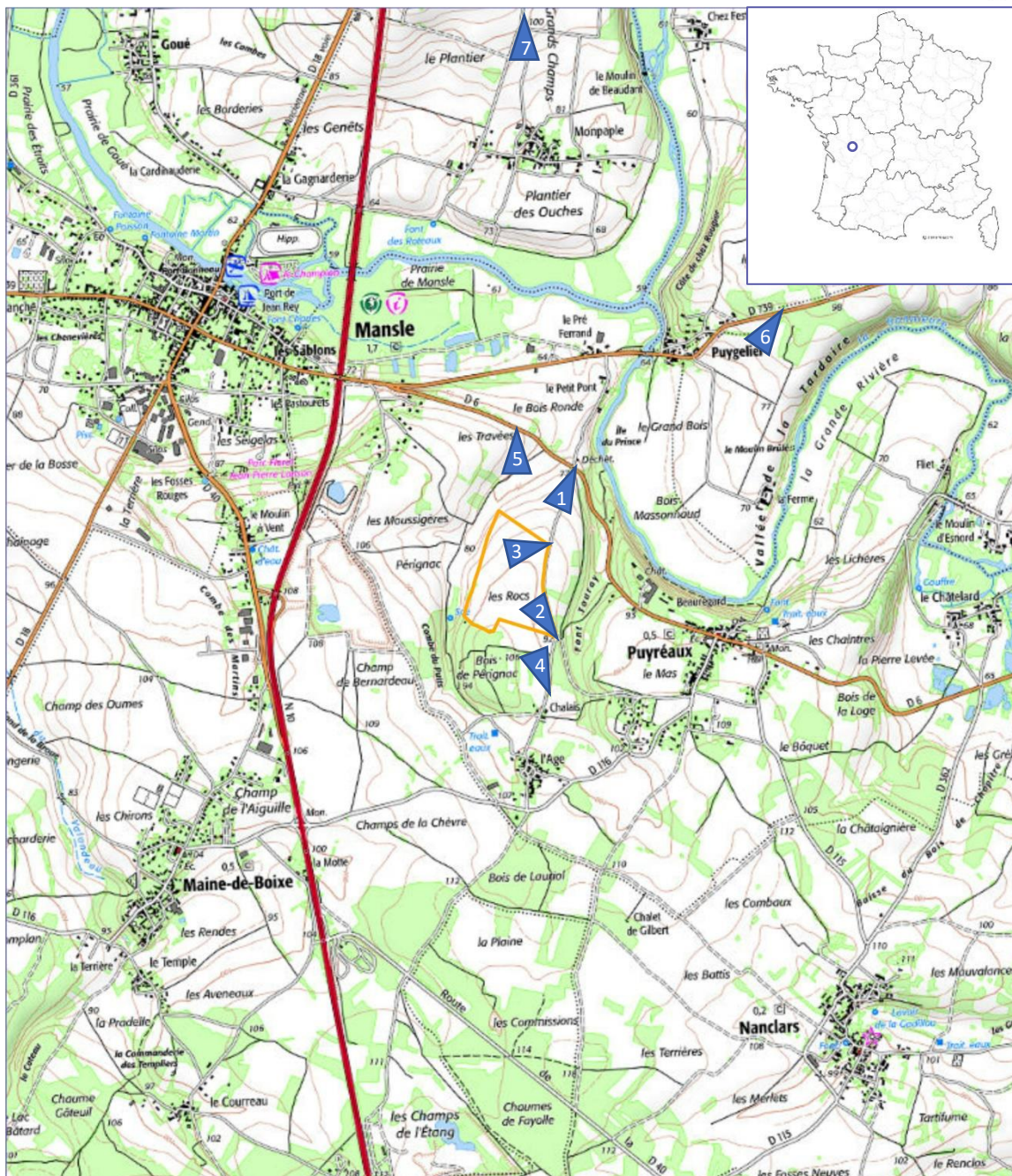
1 SOMMAIRE

1	Sommaire	3
2	Annexe 2 : plan de situation	5
3	Annexe 3 : Photographie du site	6
3.1	Environnement proche.....	6
3.2	Environnement lointain.....	7
4	Annexe 4 : plan du projet	8
5	Annexe 6 : situation par rapport aux site Natura 2000.....	10

2 ANNEXE 2 : PLAN DE SITUATION

PLAN DE SITUATION

Puyréaux



0 300 600

Mètres

Zone d'implantation potentielle

Source : TSE - Fond : ESRI World Imagery - Date de réalisation : 15/12/2021

3 ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIE DU SITE

3.1 ENVIRONNEMENT PROCHE



Zone d'implantation potentielle non visible à peu visible



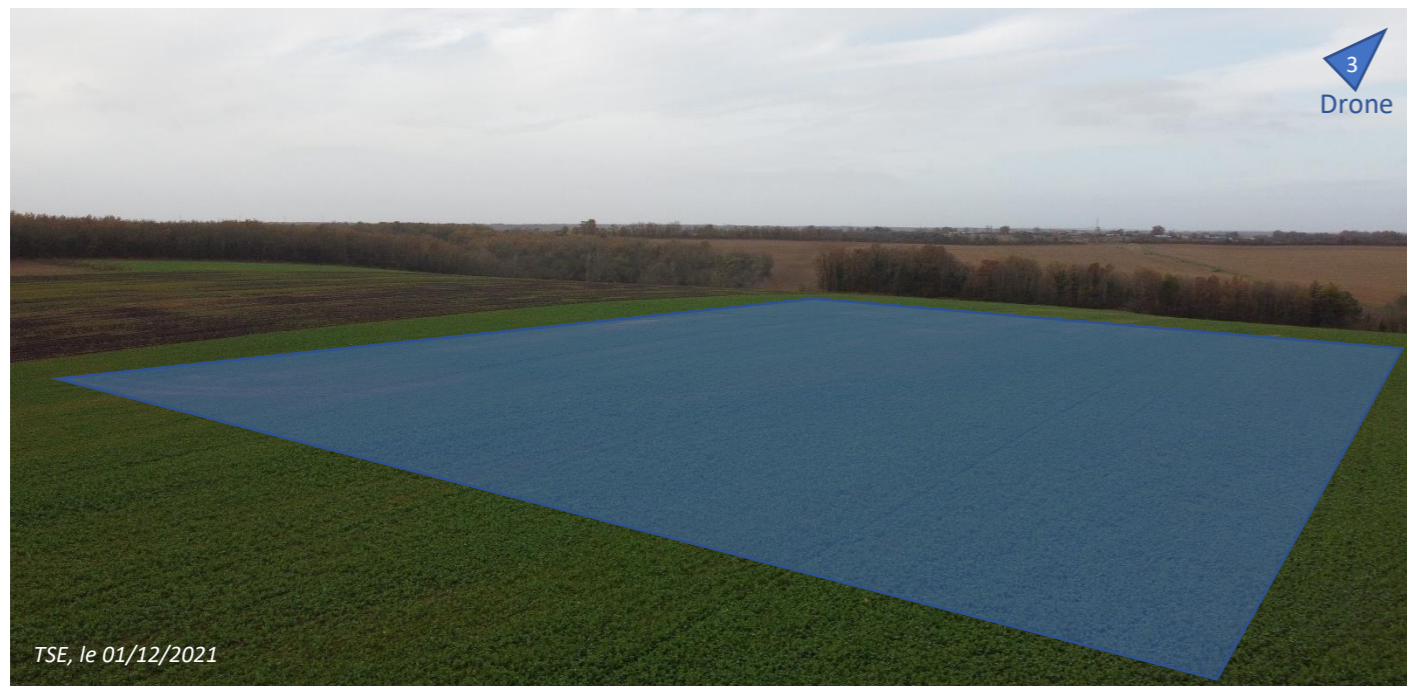
Zone d'implantation potentielle peu visible à visible



A l'intersection entre la RD6 et la rue de l'âge (à 450 m de la ZIP), le relief dû à la présence de la vallée de la Charente ne permet pas de points de vue sur la Zone d'implantation Potentielle.



Depuis la rue de l'âge (à 350 m de la ZIP), légèrement en surplombs, la ZIP est bien visible. On distingue au loin les éoliennes de Fontenille (16230).



Depuis les airs, au-dessus des champs (au droit de la ZIP), on constate que le champ visuel est bloqué par un boisement et que par-delà ce dernier, aucun enjeu proche n'est présent.



La structure est visible depuis la rue de l'âge (au droit de la ZIP). Cette rue est utilisée par les exploitants et potentiellement par les riverains du hameau au sud de la ZIP.

3.2 ENVIRONNEMENT LOINTAIN



Depuis la rue de l'âge (550 m de la ZIP), au sud, une haie bloque le champ de vision vers la zone. En hiver, le couvert végétal n'est que partielle et laisse entrevoir l'arrière-plan.



Depuis la RD6 (570 m de la ZIP), la zone est visible depuis un point surélevé. En amont et en aval de ce point, les perspectives disparaissent. Les éoliennes de la commune d'Aussac-Vadalle (16560) sont également visibles.











Depuis la RD739 (1,7 km de la ZIP) de l'autre côté de la vallée, les vues sont rapidement bouchées par la végétation proche et lointaine. Quelques ouvertures dans le paysage permettent de voir la ZIP qui est alors lointaine et moins perceptible. Les éoliennes de la commune d'Aussac-Vadalle (16560) sont également visibles.



Le long de la rue du Bouquet au nord du bourg de Monpalpe (> 2,2 km de la ZIP) sur la commune de Fontclaireau de l'autre côté de la vallée, une vue se dégage sur la ZIP. La distance rend la visibilité beaucoup moins bonne.

4 ANNEXE 4 : PLAN DU PROJET



- | | | | |
|---|-----------------------|---|--|
|  | Limite parcellaire |  | Poste de transformation
3m x 12m = 36m ² |
|  | Chemin d'exploitation |  | Poste de livraison
3m x 6m = 18m ² |
|  | Piste légère |  | Panneaux photovoltaïques |
|  | Portail | | |
|  | Citerne SDIS | | |

PLAN DES ABORDS

Puyréaux



5 ANNEXE 6 : SITUATION PAR RAPPORT AUX SITE NATURA 2000

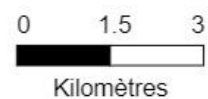
Un site se situe à proximité du projet. Les autres sites Natura 2000 les plus proches sont retrouvés à plus de 9 km de l'aire d'étude rapprochée :



- ZSC FR5400405 – LES COTEAUX CALCAIRES ENTRE LES BOUCHAUDS ET MARSAC, situé à 13,5 km au Sud-Ouest de la zone de projet ;
- ZSC FR5400406 – FORETS DE LA BRACONNE ET DE BOIS BLANC, situé à 9 km au Sud-Est de la zone de projet ;
- ZPS FR5412021 – LA PLAINE DE VILLEFAGNAN, situé à 9,3 km au Nord-Ouest de la zone de projet ;
- ZPS FR5412006 – VALLEE DE LA CHARENTE EN AMONT D'ANGOULEME, situé à 800 m au nord de la zone de projet ;
- ZPS FR5412023 – LES PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE, situé à 15 km à l'Ouest de la zone de projet ;

Aucun autre zonage n'est retrouvé à proximité directe de la zone d'implantation du projet. Par ailleurs, les habitats, milieux naturels et fonctionnalités écologiques de la zone d'implantation du projet sont différents de ceux retrouvés dans les sites Natura 2000 qui apparaissent ci-dessus.

Aucune interaction fonctionnelle régulière ne peut donc être envisagée entre le patrimoine d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 (espèces de zones humides et de milieux alluviaux) les plus proches (800 m). En conséquence, aucune évaluation des incidences au titre de Natura 2000 n'est requise pour ce projet.

SITES NATURA 2000
Puyréaux



-  N2000 directive habitat
-  Zone d'implantation potentielle

Source : TSE - Fond : ESRI World Imagery - Date de réalisation : 15/12/2021

SITES NATURA 2000
Puyréaux





Projet pilote d'ombrières agrivoltaïques
Site de Puyréaux
Annexes 7
Note d'accompagnement cas par cas

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2
06560 Valbonne
France

23 décembre 2021

PREAMBULE

La présente demande d'examen au cas par cas concerne un projet pilote d'ombrières agrivoltaïques, localisé sur la commune de Puyréaux, en Charente, sur une parcelle agricole cultivée.

La société TSE a développé une structure innovante d'ombrières agrivoltaïques, permettant d'apporter une protection aux productions agricoles vis à vis des aléas climatiques de plus en plus prononcés, et de diminuer les besoins en eau, tout en contribuant au développement des énergies renouvelables.

L'ombrière est conçue de manière à permettre le passage de la plupart des engins agricoles et donc le maintien d'une activité agricole significative.

Le présent projet pilote a été développé en partenariat avec le propriétaire et exploitant du terrain, pétitionnaire de la présente demande, ainsi que l'école agricole de Purpan. La chambre d'agriculture de la Charente-Maritime souhaite également être impliquée pour les résultats du projet et les analyses associées. Ce projet s'insère dans un ensemble de projets pilotes développés par la société TSE en partenariats avec les acteurs agricoles locaux, localisés dans différents contextes géographiques et différents systèmes d'exploitation, afin de disposer d'un retour d'expérience complet. Deux autres projets pilotes sont notamment développés dans le département voisin de la Charente-Maritime, sur les communes de Bois et de Saint-Palais-de-Phiolin.

Cette expérimentation sera menée sur 9 ans, renouvelable une fois, afin de vérifier les effets de l'ombrage partiel en termes de croissance végétative, productivité et qualité alimentaire des cultures. Pour cela, une quarantaine de paramètres agronomiques seront suivis tout au long de l'expérimentation.

Le projet a été conçu de manière à intégrer les sensibilités environnementales du secteur, très limitées, en appliquant la doctrine éviter-réduire-compenser le plus en amont possible. Aussi, outre la lutte contre le changement climatique au travers de la protection des cultures et la production d'énergie renouvelable, ce projet s'attache à contribuer un redéploiement de la biodiversité et à mettre en place la meilleure insertion paysagère possible, via la plantation de haies pluristratifiées et l'introduction de plantes de service.

Le présent document est joint au dossier de demande d'examen au cas par cas (Annexe 7). Il s'agit d'une note de présentation du projet, de ces incidences potentielles sur l'environnement et des mesures de protection et de prévention intégrées en lien avec les sensibilités environnementales préalablement identifiées.

Les mesures sont appliquées selon la séquence éviter-réduire-compenser (ERC). **A noter que cette séquence s'applique bien en amont de la phase projet, pendant la phase de prospection des terrains, lors de laquelle une base de données cartographique permet d'exclure les terrains en zones d'intérêt écologiques et environnementaux, patrimoniaux ou à sensibilités particulières.**

Cette analyse est proportionnée à l'ampleur du projet ainsi qu'au cadre de la demande d'examen au cas par cas. Elle vise à éclairer la décision de l'autorité environnementale devant être jointe à la demande de permis de construire sur la nécessité ou non d'engager une procédure d'évaluation environnementale.

SOMMAIRE

Préambule	3
Sommaire	5
1 Présentation du projet	7
1 Contexte des énergies renouvelables en France	7
2 Emergence de l'agrivoltaïsme	8
Concilier objectifs de production d'énergie et préservation du foncier agricole	8
S'inscrire dans la protection des cultures face aux changements climatiques	8
3 Le contexte et les objectifs du projet sur Puyréaux	9
Présentation de l'exploitation agricole	9
Objectifs du projet pilote	10
Description de l'expérimentation.....	10
4 Caractéristiques générales du projet	14
Localisation.....	14
Technique	15
5 Phase Travaux.....	19
6 Phase Exploitation	19
2 Contextes réglementaire et agricole	20
1 autorisations d'urbanisme	20
2 Demande d'examen au cas par cas	20
3 Sensibilités environnementales	21
1 Milieu physique	21
Sol et sous-sol.....	21
Eaux souterraines et superficielles.....	22
Météorologie.....	26
Risques naturels	27
2 Milieu naturel.....	30
Zonages réglementaires et d'inventaires.....	30
Trame verte et bleue.....	32
Zones humides	33
Contexte écologique.....	35

3	Paysage et patrimoine.....	38
	Entité paysagère : atlas des paysages Poitou-Charentes.....	38
	Caractéristiques paysagères à proximité de la zone d’implantation	39
	Un paysage marqué par les énergies renouvelables.....	41
	Monuments historiques et remarquables	43
4	Milieu Humain	45
	Démographie et économie.....	45
	Occupation du sol et usages.....	46
	Documents d’Urbanisme.....	49
	Risques technologiques et sols pollués	50
5	Santé et cadre de vie	52
	Qualité de l’air	52
	Ambiance sonore.....	52
4	Impacts potentiels de l’opération sur l’environnement et mesures associées.....	53
5	Annexes : Plan du projet.....	63

1 PRESENTATION DU PROJET

1 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES EN FRANCE

La France, à travers la loi Energie et Climat adoptée le 8 novembre 2019, renforce ses engagements en faveur de la transition énergétique et se fixe comme objectif l'atteinte de la neutralité carbone en 2050.

La stratégie nationale bas carbone (SNBC) précise les orientations à mettre en œuvre dans les différents secteurs pour réduire la consommation globale d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre, et se décline dans la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), qui organise l'évolution des modes de production, d'acheminement et de consommation de l'énergie en France pour les 10 à 15 prochaines années. Recourir davantage à l'électricité – très largement décarbonée – est un levier majeur pour l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050.

La production d'électricité en France est actuellement assurée par les centrales nucléaires en grande majorité, ainsi que par les énergies fossiles (charbon, gaz, fioul) et, de plus en plus, par les énergies renouvelables (solaire, éolien, bioénergies). L'ambition de la France est de porter à 40%, d'ici 2030, la part de production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

Adoptée le 21 avril 2020, la Programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) pour les périodes 2019-2023 et 2024-2028, fixe les objectifs de développement de la production d'électricité d'origine renouvelable en France métropolitaine continentale suivants :

Objectifs de production d'électricité renouvelable par filière	2023		2028	
	en GW	en %	en GW	en %
Hydroélectricité	25,7	35%	26,4 à 26,7	26 à 24%
Eolien terrestre	24,1	33%	33,2 à 34,7	33 à 31%
Eolien en mer	2,4	3%	5,2 à 6,2	5 à 5,5%
Photovoltaïque	20,1	27%	35,1 à 44,0	35 à 39%
Biomasse solide	0,8	1%	0,8	0,8 à 0,7%
Biogaz-Méthanisation	0,27	0,3%	0,34 à 0,41	0,3 à 0,4%
Géothermie	0,024	0,03%	0,024	0,02%
Total	73,5	100%	101 à 113	100%

Figure 1 : Objectifs de production d'électricité renouvelable par filière, en GW (source : projet de PPE révisé, janvier 2020)

Au 31 décembre 2020, la capacité du parc solaire installé en France s'élevait à 10,39 GWc. Il s'agit donc de doubler la puissance installée d'ici la fin de l'année 2023 pour atteindre 20,1 GW, et de la quadrupler à l'horizon 2028. Il est à noter également qu'à cette échéance, la PPE fixe comme objectif de faire du photovoltaïque la principale source de production d'électricité d'origine renouvelable parmi l'ensemble des filières considérées, portant sa contribution à près de 40% des ENR électriques.

2 EMERGENCE DE L'AGRIVOLTAÏSME

CONCILIER OBJECTIFS DE PRODUCTION D'ÉNERGIE ET PRÉSERVATION DU FONCIER AGRICOLE

L'atteinte des objectifs de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) est conditionnée au fort développement de la filière photovoltaïque. Celle-ci s'appuie de longue date sur des solutions d'installations solaires « classiques » sur toitures, ombrières de parking ou encore au sol sur du foncier spécifique tel que les terrains dégradés, pollués, etc.

Mais ce développement ne pourra se passer d'une réserve foncière incontournable et conséquente, constituée par le foncier agricole. Toutefois, les terres agricoles sont un patrimoine à préserver, du fait de leur importance pour le pays et de leur réduction progressive ces dernières années découlant des politiques d'urbanisation.

L'enjeu fondamental sera donc de pouvoir innover en conciliant à termes production agricole et production solaire sur un même espace afin que chacun puisse y trouver avantage tout en préservant le potentiel agronomique des parcelles.

Différentes solutions d'agrivoltaïsme tendant à trouver une synergie entre production agricole et solaire commencent à émerger en France et dans le monde. Des référencements bibliographiques montrent que des expérimentations et des suivis culturaux sont en cours, sur des productions variées (élevage, cultures, arboriculture, maraichage, vignes) et en partenariats avec des centres de recherche agronomiques, la profession agricole et les développeurs de la filière solaire.

Ces solutions vont de la simple adaptation d'architectures photovoltaïques existantes aux contraintes de la production agricole à la recherche de solutions totalement innovantes.

S'INSCRIRE DANS LA PROTECTION DES CULTURES FACE AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

L'agriculture est l'une des activités humaines qui va le plus directement subir le bouleversement climatique en cours. Inondations, fortes chaleurs, sécheresses, gel et tempêtes : l'augmentation de la fréquence et de l'intensité de ces phénomènes vont inéluctablement impacter les productions agricoles.

Parallèlement à ces stress abiotiques, les végétaux, prairies ou grandes cultures, font face également à des stress biotiques dus aux bio-agresseurs, adventices ou ravageurs, et qui impactent leur croissance et leur productivité.

Développer une solution de production d'énergie renouvelable orientée vers le milieu agricole impose de prendre en compte ces paramètres et de pouvoir apporter en parallèle des éléments de réponses à ces problématiques.

Les premières études réalisées sous des systèmes agrivoltaïques montrent qu'espèces et variétés réagissent de manière différente à l'ombrage, par une bonne adaptation ou par une plus forte sensibilité. Outre l'effet sur le rendement, des adaptations physiologiques ou morphologiques de la plante peuvent intervenir (ex : augmentation de la surface foliaire). Ces variations de comportement s'expliquent par l'effet génotype, variétal, qui induit des différences de capacités de croissance, productivité et photosynthèse sous ombrage.

La présence d'ombrage peut avoir deux effets antagonistes entre eux sur l'activité photosynthétique d'une plante : une baisse de luminosité qui aurait tendance à réduire la photosynthèse, pourrait être compensée par la baisse de température qui aurait, quant à elle, un effet favorable. L'effet réel de l'ombrière sur l'activité photosynthétique sera donc à étudier.

3 LE CONTEXTE ET LES OBJECTIFS DU PROJET SUR PUYREAUX

PRESENTATION DE L'EXPLOITATION AGRICOLE

La parcelle du site de Puyréaux est située en Charente, au Nord d'Angoulême. Au niveau agricole, le département est très diversifié, mais en régression : grandes cultures, vignes (Cognac), élevage bovins viande, un peu d'ovins, beaucoup de plein air en extensif – prairies et lait (chèvres, vaches laitières, porcs).

La mise en place de la structure photovoltaïque dans la commune de Puyréaux se fera sur l'exploitation de M. Christian Daniau, gérant de l'EARL de l'Horizon. Il est également président de la Chambre d'Agriculture de Charente. Il a travaillé chez Syngenta et a de solides connaissances et compétences en expérimentation agronomique.

L'historique d'assolement entre 2016 et 2019 des deux parcelles (au nord 34 et au sud 15-25-26-27, voir le schéma ci-dessous) est le suivant :

- Tournesol – Blé tendre d'hiver – Orge d'hiver – Colza d'hiver
- Orge d'hiver – Tournesol – Blé tendre d'hiver – Colza d'hiver

Au niveau des coopératives, il échange avec Ocealia, une coopérative du secteur agroalimentaire très bien implantée en Nouvelle-Aquitaine, et un Organisme Stockeur local, la coopérative de Mansle, très axée sur la traçabilité, la transparence et les débouchés locaux. Celle-ci, membre d'un groupement de « petites » coopératives régionales, collecte aussi la farine pour « C'est Qui le Patron », filière qui vise à mieux rémunérer les producteurs.

Notamment, M. Daniau et cette coopérative sont partenaires d'un projet qui va installer à 15 Km de son site, à Lonnes - Maisons Rouges (16), une usine de séchage de luzerne à basse température à partir de pompes à chaleur, ce qui est énergétiquement plus économe que par déshydratation. Et donc dans un proche avenir, il faudra localement trouver 500 à 1.000 ha supplémentaires de luzerne à planter. C'est donc une culture potentiellement intéressante à intégrer à la rotation sur le pilote de Puyréaux.

M. Daniau est très motivé pour tester un maximum de modalités lors des expérimentations : polyculture (une espèce par bande et rotation chaque année pour l'effet annuel), plusieurs variétés de chaque espèce (en demi-bandes ou micro-parcelles) pour voir l'effet génotype, dates et densités de semis, méthode et quantité d'irrigation etc...

Dans son exploitation, il a débuté il y a déjà plus de quinze ans par des essais sur le maïs afin de diminuer l'irrigation, en jouant sur le choix variétal, la précocité, la densité de peuplement et l'apport d'eau. Il a par la suite mené divers essais sur l'irrigation du tournesol, la protection des semences (enrobages) et les insecticides. Il a travaillé sur les céréales en cultivant des orges hybrides à plus faible densité pour diminuer le coût des semences, sur la quantification des pertes à la levée chez les céréales à paille et l'amélioration de leur implantation, par exemple avec un semoir de précision monograine (coopération avec Monosem en ce sens depuis 2015), en divisant les doses jusqu'à 3, avec adaptation aux conditions parcellaires et au matériel des agriculteurs.

Il a rejoint un réseau national de 23 agriculteurs travaillant de concert sur ces thématiques en maïs, tournesol, blé, colza – avec le test de différentes familles et conduites dans chaque pool génétique. Il est à la recherche de solutions innovantes et d'opportunités pour faire évoluer son métier, l'adapter

et répondre aux contraintes agro-environnementales, notamment climatiques. Il s'oriente vers une agriculture dite raisonnée en termes d'approche pour la fertilisation et les traitements.

OBJECTIFS DU PROJET PILOTE

Le constat fait par M. Daniau est qu'il est nécessaire d'adapter l'agriculture aux évolutions climatiques. Le projet présenté ici est mené main dans la main avec M. Daniau, qui est impliqué à chaque étape de celui-ci : design, intégration paysagère, espèces et rotation culturale. Il est aussi conseil pour TSE sur les aspects agricoles concernant l'adaptation à l'ombrage partiel, l'économie d'eau et la lutte auxiliaire.

M. Christian Daniau sera donc associé étroitement et sera moteur dans la réalisation de l'essai : travail et préparation du sol, semis, entretien des cultures, surveillance des principaux stades repères, récolte et stockage. Il est parfaitement informé de tous les enjeux du Projet, qui ne génèrent pour lui aucun conflit d'usage, mais lui offre au contraire la possibilité de diversifier ses méthodes en répondant aux besoins agronomiques (agriculture résiliente plus durable, moins consommatrice en eau), économiques (valoriser sa production agricole et trouver des débouchés alimentaires locaux) et sociétaux (produire de l'énergie verte et mieux cultiver la terre).

L'essai qui sera mené a pour objectif de répondre aux problématiques climatiques (aléas et accidents de plus en plus fréquents et violents), et de voir si l'agrivoltaïsme permet de gagner en comportement face aux stress abiotiques, en surface foliaire, productivité et qualité alimentaire du fait de l'ombrage partiel.

DESCRIPTION DE L'EXPERIMENTATION

La rotation définitive à Puyréaux n'est pas encore choisie, mais intégrera des espèces de grandes cultures comme le colza, le blé tendre d'hiver, l'orge, le maïs, le soja, la féverole, la luzerne et l'ortie pérenne.

Dans son exploitation, M. Daniau est dans une démarche de résilience, avec la volonté de limiter au maximum les produits phytos et la densité de semis. La parcelle est irrigable, donc des tests sur l'économie d'eau sous panneaux (avec sprinklers intégrés) seront menés, en coopération avec Arvalis.

Le but sera aussi de comparer les données sous la structure agrivoltaique aux résultats connus en agroforesterie, avec la différence ici que l'ombrière ne rentre pas en compétition des grandes cultures pour la consommation d'eau, de mesurer le bilan Carbone, éventuellement d'introduire sur le site des ruches pour favoriser la pollinisation.

Il y aura également une stratégie de développement sur des cultures annexes pour valoriser les espaces périphériques (le long des poteaux tous les 27 m sous la structure, et sous les haubans) : fruits rouges par exemple, ou sur de petites surfaces en fin de bande de 187 m, des tests de cultures a priori non adaptées à une conduite sous ombrière sur ce type de sol et climat (sorgho) ou du fait de leur stratégie d'évitement de l'ombre (tournesol). Sinon, une réflexion sera menée pour allonger les rampes des pulvérisateurs et aller en 26 m, en ne laissant que 0,50 m de part et d'autre des poteaux.

Le choix des espèces, opéré en concertation avec l'agriculteur (même si la réflexion est toujours en cours et qu'il est susceptible d'évoluer) intègre plusieurs paramètres : réaliser une rotation diversifiée intégrant des légumineuses, des espèces nécessitant de l'irrigation, qu'on retrouve aussi sur d'autres

sites pilotes pour l'analyse multi-locale (d'où le choix du soja pour ces trois derniers points, alors qu'il n'est pas forcément le plus adapté à cette parcelle sous ombrière).

La luzerne permet notamment de restructurer un sol, et pourra bénéficier de l'ombrage qui lui sera favorable, ainsi que de la baisse du stress hydrique due aux effets conjugués des panneaux et de son système racinaire en pivot profond. Elle sera aussi un excellent précédent, surtout avant un blé.

Elle permet une ration équilibrée pour les génisses, et s'inscrit aussi (avec d'autres légumineuses) dans le cadre de la démarche protéines, pour se rapprocher de l'autonomie – M. Daniau est d'ailleurs président du Plan Protéines en Nouvelle Aquitaine. L'idée serait d'étudier le pâturage et le séchage (en lien avec le développement de l'usine sus-mentionné) dans ce cadre.

Pour le blé également, plusieurs raisons expliquent sa présence. C'est une culture historique à la fois de la région et de l'exploitation, et l'objectif est de voir si le système d'ombrière peut apporter un gain en rendement et/ou qualité de récolte : comportement, rendement et qualités technologiques (protéines, indice de chute Hagberg). Des études récentes en agro-foresterie ont montré que cette espèce pouvait très bien répondre à l'ombrage partiel.

Le choix des variétés à tester sur Puyréaux tiendra compte des résultats d'un essai préalable en phytotron, sous deux intensités lumineuses (optimale et réduite) et en serre en conditions contrôlées (ombrage partiel) préalablement à la première implantation, sur une vingtaine de variétés de soja, une trentaine de variétés de blé récentes et d'autres espèces (orge, féverole...), référencées par les instituts techniques et les coopératives, choisies pour leurs performances (rendement, teneur en protéines). L'objectif est d'évaluer l'effet génotype relatif à la tolérance à l'ombrage (shading tolerance), afin de sélectionner, pour le pilote expérimental, des variétés plutôt susceptibles d'être adaptées à l'ombrage partiel généré et donc d'avoir un comportement, une productivité et qualité alimentaire au moins équivalentes à celle des témoins.

Il y aura aussi une bande de 27 m consacrée à une culture pérenne et rustique, l'ortie. Celle-ci présente un triple intérêt : elle sert pour la fertilisation (purin) et la lutte auxiliaire (attirant les pucerons et leurs prédateurs les coccinelles), ses racines ont une action anti-inflammatoire, ses feuilles sont riches en protéines « vertes » solubles à courtes chaînes (à destination de l'alimentation humaine, avec 8 acides aminés essentiels), ses graines en acide gras Oméga-3, en vitamines (A, D, E, K), en caroténoïdes, et ses tiges en fibres libériennes utiles pour la fabrication de géotextiles, avec une fraction ligneuse valorisables sur des débouchés en agro-matériaux et biocomposites. Elle devrait en outre bien apprécier les conditions générées sous l'ombrière.

Enfin, la féverole est une légumineuse, dont la production s'inscrit dans le cadre du récent Plan Protéines et la volonté d'aller vers une autonomie alimentaire (animale et humaine).

La féverole (déjà sensible aux stress abiotiques) est aussi particulièrement touchée par les attaques d'insectes : sitones (charançons), pucerons noirs de la fève, bruches. Ces ravageurs sont présents tout au long du cycle et risquent d'entraîner de fortes pertes de productivité.

Nous allons donc travailler de concert avec une Docteur en entomologie et sa structure Flor'Insectes afin de lutter biologiquement contre les insectes, arachnides, limaces, phytophages et autres ravageurs des cultures. Cette action se fera avec des plantes de services qui assureront une bonne couverture du sol (elles feront compétition aux adventices) entre les bandes de culture et sous les haubans, et qui seront un abri pour les auxiliaires (refuge, reproduction) : une flore diversifiée et fleurie très tôt en saison permet leur présence avant que les populations de nuisibles n'atteignent le seuil d'alerte. Les auxiliaires recherchés sont des insectes et acariens entomophages,

ou parasites. Le plus connu est la coccinelle, prédatrice de pucerons, les mouches (syrphes) et les chrysopes sont également très précieuses.

Une réflexion autour de l'intégration environnementale de l'ombrrière agrivoltaïque sera également effectuée dès la phase de développement du projet. Ainsi, en périphérie de celle-ci sera mise en place une haie pluristratifiée (en laissant un passage suffisant pour les manœuvres des engins agricoles) qui apportera des bénéfices en termes de biodiversité (cultures, insectes), humidité, fertilité, pollinisation (espèces mellifères), et de co-produits d'élevage (copeaux de bois broyés) et de protection contre le vent, les stress et prédateurs (lutte auxiliaire).



Proposition d'expérimentation à Puyréaux sous les panneaux photovoltaïques

Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5		Année 6		
Colza	Variété 1	Blé tendre	Variété 1	Orge	Variété 1	Maïs	Variété 1	Soja	Variété 1	Féverole	Variété 1	1 module 27 m
Colza	Var. 1 ou 2	Blé tendre	Var. 1 ou 2	Orge	Var. 1 ou 2	Maïs	Var. 1 ou 2	Soja	Var. 1 ou 2	Féverole	Var. 1 ou 2	
Blé tendre	Variété 1	Orge	Variété 1	Maïs	Variété 1	Soja	Variété 1	Féverole	Variété 1	Colza	Variété 1	Largeur parcelle 12 à 13 m
Blé tendre	Variété 2	Orge	Variété 2	Maïs	Variété 2	Soja	Variété 2	Féverole	Variété 2	Colza	Variété 2	
Orge	Variété 1	Maïs	Variété 1	Soja	Variété 1	Féverole	Variété 1	Colza	Variété 1	Blé tendre	Variété 1	Essai pouvant être récolté en (semi)- bandes, ou en micro-parcelles
Orge	Variété 2	Maïs	Variété 2	Soja	Variété 2	Féverole	Variété 2	Colza	Variété 2	Blé tendre	Variété 2	
Maïs	Variété 1	Soja	Variété 1	Féverole	Variété 1	Colza	Variété 1	Blé tendre	Variété 1	Orge	Variété 1	+ Tests irrigation sur soja, maïs...
Maïs	Variété 2	Soja	Variété 2	Féverole	Variété 2	Colza	Variété 2	Blé tendre	Variété 2	Orge	Variété 2	
Luzerne	Variété 1	Luzerne	Variété 1	Luzerne	Variété 1	Blé tendre	Variété 1	Orge	Variété 1	Maïs	Variété 1	Avec couverts d'été et/ou d'hiver
Luzerne	Variété 2	Luzerne	Variété 2	Luzerne	Variété 2	Blé tendre	Variété 2	Orge	Variété 2	Maïs	Variété 2	
Ortie	Variété 1			Ortie	Variété 1			Ortie	Variété 1			Pérenne sur 5 à 9 ans
Ortie	Variété 2			Ortie	Variété 2			Ortie	Variété 2			

La taille des micro-parcelles sera adaptée selon d'éventuels effets terrain (cartographie de conductivité électrique + profils pédologiques, potentiel agronomique). La randomisation sera aménagée pour le témoin au sud-est. Les modules de 27 m N° 1 à 5 tournent selon les rotations définies. Possibilité de tester d'autres espèces et/ou irrigation en fin de bande de 187 m

Longueur 14 m

Surface : 162 x 187 m

Données nutritives, de croissance (biomasse), assimilations carbonées et hydriques...
Données relatives au rendement à maturité et à ses composantes, à la qualité des grains

La parcelle test et la parcelle témoin feront 3 ha chacune. Celle sous le module sera découpée en six sous-parcelles de 0.5 ha (bandes de 27 m de large sur 187 m de long). La dernière bande à l'est sera consacrée à une culture pérenne, l'ortie. Le reste de la parcelle sera en polyculture, avec une espèce par bande de 27 m, et ces dernières tourneront d'une année à l'autre. Le choix n'est pas encore définitif à ce jour, et susceptible d'évoluer, avec l'ajout de cultures alternatives à tester sur de petites surfaces (lin oléagineux, sorgho, tournesol...).

Et à l'exception de bandes en extrémité (pour éviter l'effet bord), pour chaque espèce 2 variétés spécifiques seront cultivées afin de caractériser l'effet génotype (une par demi-bande de 12 m)

4 CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET

LOCALISATION

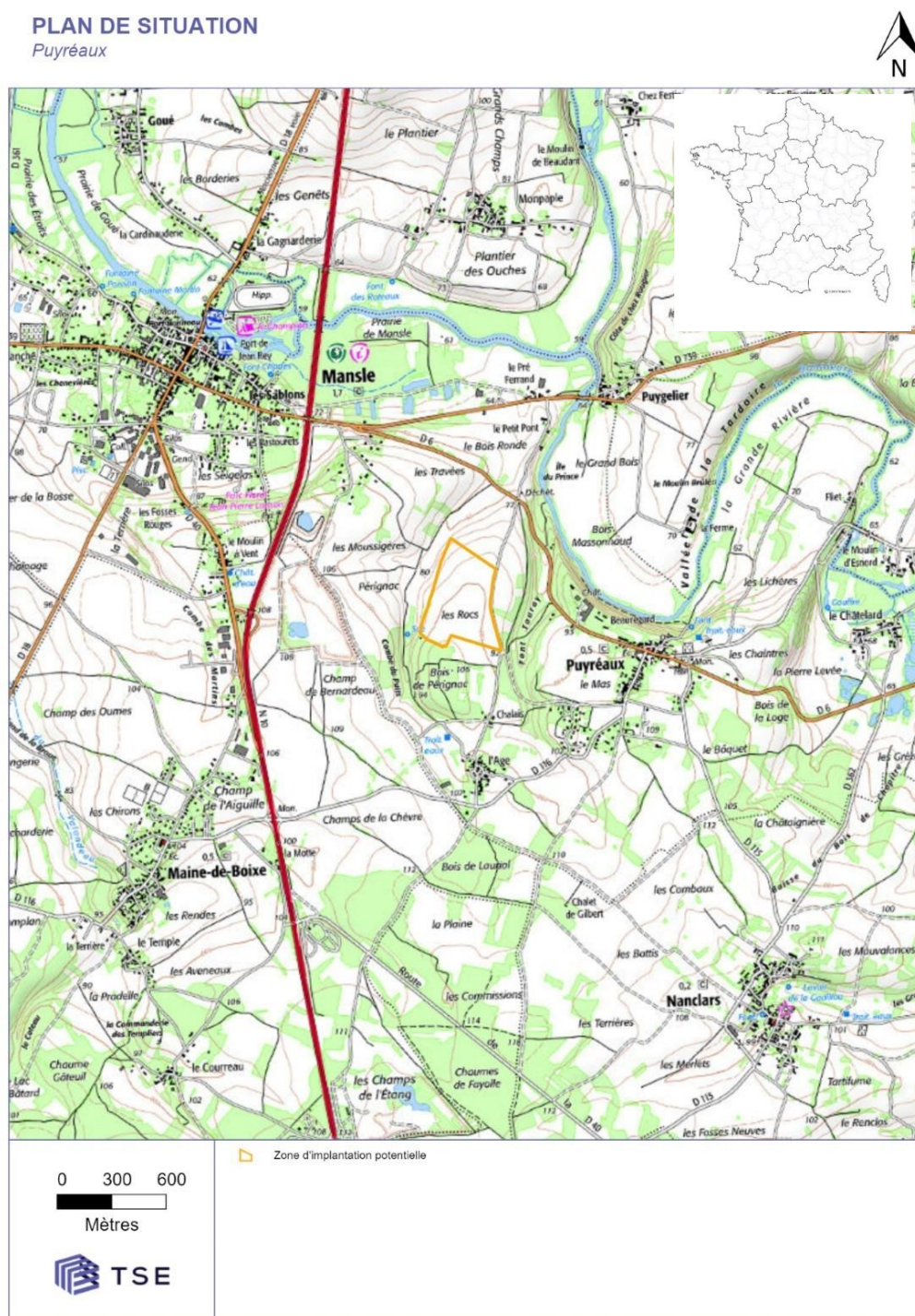
Le projet se situe sur la commune de Puyréaux dans le département de la Charente.

Cette commune est rattachée à la communauté de Communes Cœur de Charente regroupant 51 communes.

Le projet se situe sur des parcelles ZI 27 et ZI 34.

PLAN DE SITUATION

Puyréaux





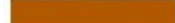






TECHNIQUE

Ce paragraphe a pour but de présenter les équipements techniques qui composent l'ombrière agrivoltaïque, ainsi que les phases de travaux et d'exploitation du site.

PLAN DU PROJET (



	Limite parcellaire		Poste de transformation 3m x 6m = 18m ²
	Cloture de la centrale		Poste de livraison 3m x 6m = 18m ²
	Chemin d'exploitation		Panneaux photovoltaïques
	Piste légère		
	Portail		
	Citerne SDIS		

CARACTERISTIQUES GENERALES DU PROJET D'OMBRIERE AGRIVOLTAÏQUE

Les chiffres clés du projet sont résumés dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Dimensions et caractéristiques du projet

Dimensions et caractéristiques du projet	
Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Hauteur des ombrières	Les tables suivront le soleil d'est en ouest à une altitude comprise entre 5 m et 8,5 m
Puissance installée envisagée	2 700 kWc
Durée d'exploitation	Expérimentation sur 9 ans renouvelable
Superficie d'emprise au sol (poteaux et poste de livraison/transformation)	< 200 m ²
Superficie de la structure	< 34 000 m ²
Surface projetée au sol des panneaux photovoltaïques	45% de la structure maximum (en position horizontale), soit environ 13 600 m ² .

Le projet comprend :

- 1 îlot d'ombrières de 34 000 m²
- 1 poste de transformation et livraison (maximum 3m x 12m et d'une hauteur d'environ 2,5m à 3,5 m)
- 1 citerne incendie.

La figure ci-dessous présente le principe du photovoltaïque :

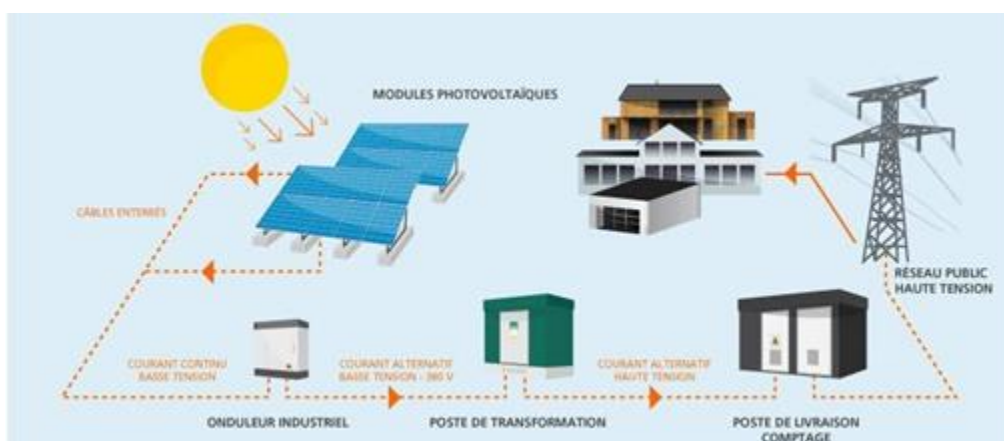


Figure 1 : Fonctionnement général d'une ombrière agrivoltaïque

CARACTERISTIQUES DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES

Les modules solaires photovoltaïques seront de type cristallin. Les modules seront 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). Le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux : on parle alors de cellules monocristallines ou polycristallines.

Les modules peuvent être également bifaciaux ; la face arrière fait usage de la lumière réfléchie et de la lumière diffuse pour générer de l'électricité, en plus de la production classique par la face avant.



Figure 2 : Panneaux bifaciaux

Après utilisation les modules photovoltaïques seront recyclés vers un prestataire agréé en France (type PV Cycle - <http://www.pvcycle.org>) pour démontage complet, séparation des éléments et recyclage maximum (verre, silicium).

SUPPORTS DES MODULES

Les structures porteuses seront principalement fixes, en acier galvanisé, et les panneaux tournant selon un axe est-ouest.

Ces structures seront ancrées via l'intermédiaire de pieux dans le sol. Une étude géotechnique sera réalisée afin de caractériser précisément les propriétés mécaniques du sol et ainsi définir le type de fondation.

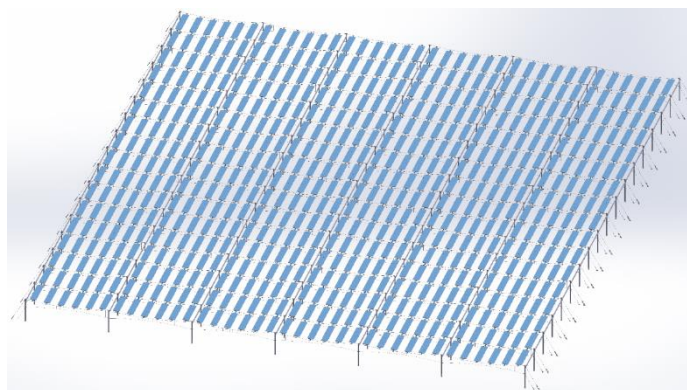


Figure 3 : Schéma de principe de la structure

Les tables suivront le soleil d'est en ouest à une altitude comprise entre 5 m et 8,5 m et seront constituées de 10 panneaux consécutifs format portrait. Elles couvriront au maximum 45% de la surface au sol (en position horizontale).

La technologie Tracker permet de capter un maximum de soleil et favorise un ombrage tournant et une protection des cultures.

CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS TECHNIQUES

L'ombrière agrivoltaïque possèdera un poste de livraison et transformation (maximum 3m x 12m et d'une hauteur d'environ 2,5m à 3,5m).

Ce poste sera conforme à la réglementation NF C13-200 et C13-100. Dans le cas présent, le bâtiment contiendra le SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition : système de contrôle et d'acquisition de données en temps réel).



Figure 4 : Exemple de poste électrique (livraison et transformation)

Le poste sera en préfabriqué béton monobloc avec un toit plat étanche.

Ce préfabriqué sera situé à l'extrémité sud de la parcelle et raccordé en souterrain au réseau d'ENEDIS moyenne tension.

Les raccordements entre les onduleurs et le poste de transformation 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.

AUTRES AMENAGEMENTS

D'autres aménagements sont prévus dans le cadre du projet :

- Les chemins d'exploitation : En fonction des exigences du SDIS, TSE pourra être amené à aménager des pistes périphériques légères. Les terrains agricoles seront accessibles via les voies existantes au sud déjà utilisées par l'agriculteur exploitant.
- Les stations météorologiques : Le site sera doté d'une ou plusieurs stations météo de façon à suivre le rendement et comprendre les causes des variations, ainsi qu'interpréter les données agronomiques et agricoles du site.

5 PHASE TRAVAUX

DÉROULEMENT DU CHANTIER

La durée de construction du parc est évaluée à environ 6 mois. Le chantier se déroulera en plusieurs phases :

- La préparation du terrain : mise en sécurité du site, marquage et piquetage, balisage et création de la plateforme et de l'accès au poste de livraison/transformation ;
- Les travaux de pelle pour le creusement des tranchées pour le passage des câbles et l'implantation des fondations ; Le linéaire et la largeur des tranchées seront réduits au minimum possible sur l'ensemble du projet ;
- Le montage de l'infrastructure agrivoltaïque : système de support et fixation des panneaux ;
- La pose et la connexion des câbles ;
- L'implantation du bâtiment technique (PTR/PDL) : opération très localisée sur le site. Le bâtiment technique est pré-équipé et pré-câblé en usine (transformateurs et cellules HTA) ;
- L'installation et le paramétrage des composants électriques (onduleurs) ;
- L'installation et le paramétrage du système de surveillance ;
- L'installation, la configuration et la connexion du poste de livraison.

GESTION DES DECHETS

En phase travaux, différentes bennes seront entreposées sur le site, permettant la collecte et le tri des déchets avant leur exportation vers des filières de traitement adaptées.

6 PHASE EXPLOITATION

La phase exploitation où les ombrières sont mises en service et exploitées, entretien compris, s'étend sur une durée minimum de 9 ans, renouvelable.

2 CONTEXTES REGLEMENTAIRE ET AGRICOLE

Dans le cadre du développement de son activité, TSE souhaite lancer un projet pilote agrivoltaïque impliquant la mise en œuvre d'ombrières agrivoltaïques. Ce projet innovant de panneaux photovoltaïques surélevés, montés sur poteaux et câbles de support est destiné à être implanté sur des parcelles faisant l'objet d'une exploitation agricole.

L'objectif de ce projet est donc d'assurer une compatibilité entre l'exploitation photovoltaïque et l'activité agricole sur le terrain.

1 AUTORISATIONS D'URBANISME

Le projet relève d'une procédure de permis de construire, même si l'ouvrage n'est constitutif d'aucune surface de plancher. Le simple fait de constituer une emprise, supérieure à 20 m², suffit à entrer dans la catégorie des ouvrages soumis à permis de construire (article R. 421-9-a du code de l'urbanisme).

Selon les dispositions de l'article R. 420-1 du code de l'urbanisme, l'emprise au sol est définie comme « la projection verticale du volume de la construction, tous débords et surplombs inclus ». En l'occurrence, l'ensemble de la surface couverte par la centrale photovoltaïque, entre les poteaux porteurs, doit être considérée comme une surface d'emprise à prendre en compte dans la détermination du seuil d'application du permis de construire.

Entrerait, par ailleurs, dans cette procédure, l'ensemble des ouvrages annexes qui pourraient être nécessaires à l'ombrière agrivoltaïque (poste de livraison, locaux techniques), même si ceux-ci ont une surface de plancher et d'emprise inférieure à 20 m².

2 DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS

Le projet a pour vocation d'assurer une fonction d'ombrage du terrain d'implantation, cette fonction présente elle-même une utilité pour les exploitations agricoles (production végétales, maraîchères, aviaires, bovines...).

Le tableau en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement prévoit à ce titre, à la rubrique 30 relative aux « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire », que sont soumises à la procédure d'examen au cas par cas les « installations sur serres et ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc ».

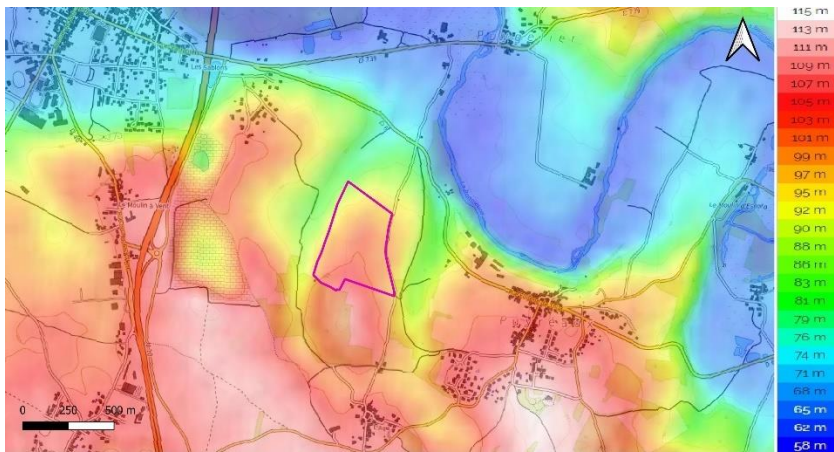
A noter également, au regard du paragraphe 1 « Autorisations d'urbanisme » développé ci-dessus, le projet est également concerné par la rubrique 39 du même article du code de l'environnement : « a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du même code supérieure ou égale à 10 000 m² ».

3 SENSIBILITES ENVIRONNEMENTALES

1 MILIEU PHYSIQUE

SOL ET SOUS-SOL

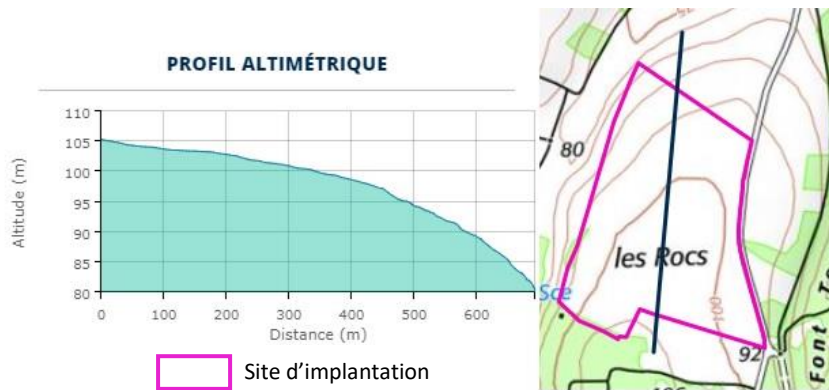
TOPOGRAPHIE



Le site d'implantation du projet se situe dans une zone relativement plane à une altitude comprise entre 90 m et 110 m. La pente s'oriente légèrement du sud vers le nord en direction de la vallée de la Tardoire où les altitudes atteignent 40 m.

Figure 5 : Topographie du secteur d'étude
Source : <https://fr-fr.topographic-map.com>

Le profil altimétrique du site d'implantation dressé selon un gradient nord / sud permet de constater que la pente moyenne est d'environ 4%. Elle reste très faible au sud et s'accroît au nord du site.



La zone ne doit pas présenter de fluctuation supérieure à 10% pour pouvoir accueillir le projet.

GEOLOGIE ET PEDOLOGIE

Le site du projet s'insère dans un terrain géologique du Jurassique (Oxfordien supérieur) présentant des calcaires argileux et des marnes.

Aucune donnée disponible ne permet de décrire plus en détail la nature du sous-sol du site d'implantation.

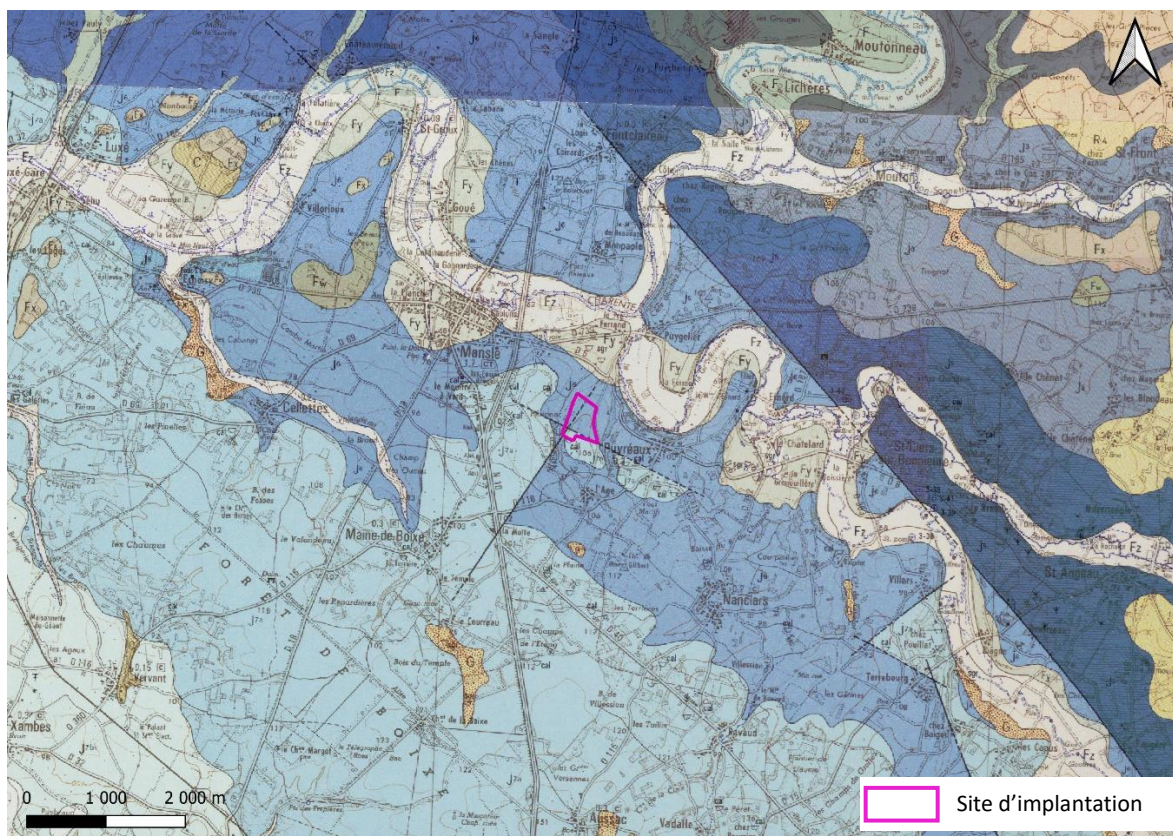


Figure 6 : Carte géologique 1/50000 – source : <http://infoterre.brgm.fr>

Par ailleurs, la consultation de la base de données GisSol confirme la nature calcaire des terrains dans la mesure où le site d'implantation est intégralement localisé au sein de l'unité cartographique de sol (UCS) n°56 « Plateaux limono-argileux à argileux, peu profonds, peu carbonatés, à cailloux calcaires, sur calcaire du Jurassique supérieur. Groie très superficielle ». Cette unité de sols est majoritairement constituée par des Rendisols peu épais (moins de 35 cm d'épaisseur), reposant sur une roche calcaire libérant peu de carbonates de calcium. Ce sont des sols au pH neutre ou basique, caillouteux, très séchants et très perméables.

SYNTHESE DES ENJEUX LIES AU SOL ET AU SOUS-SOL

Le relief ne représente pas un enjeu notable dans la mesure où les pentes estimées au niveau de la zone d'implantation du projet sont relativement faibles. Par ailleurs, la géologie ne présente pas de contraintes particulières excepté, potentiellement, la présence de calcaires qui pourrait générer un risque lié à l'existence de cavités souterraines. Pour autant, de manière générale, les enjeux correspondant au sol et au sous-sol de la zone d'implantation du projet sont jugés faibles.

EAUX SOUTERRAINES ET SUPERFICIELLES

DOCUMENTS DE GESTION

Le zone d'implantation du projet se situe sur la commune de Puyréaux qui est rattachée au SDAGE Adour-Garonne ainsi qu'au SAGE de la Charente approuvés respectivement les 1^{er} décembre 2015 et 8 octobre 2019.

Les objectifs et orientations développés au sein de ces documents susceptibles de concerner un projet agrivoltaïque concernent la préservation et la restauration des milieux aquatiques et de leurs fonctionnalités, l'amélioration de la gestion quantitative de la ressource en eau, la réduction des pollutions et des risques d'inondation.

EAUX SUPERFICIELLES

La zone d'implantation du projet est localisée au sein de l'entité hydrographique « la Bonnieure du confluent de la Tardoire au confluent de la Charente ». Aucun cours d'eau ou fossé n'est localisé au sein ou au abords immédiats du site du projet. Le cours d'eau le plus proche, la Bonnieure, est situé à plus de 400 m au nord-est du site d'étude.

Dans ce secteur, ce cours d'eau correspond à la masse d'eau FRFR7 « La Bonnieure du confluent de la Gane au confluent de la Charente » qui présente un état écologique médiocre ainsi qu'un état bon chimique.

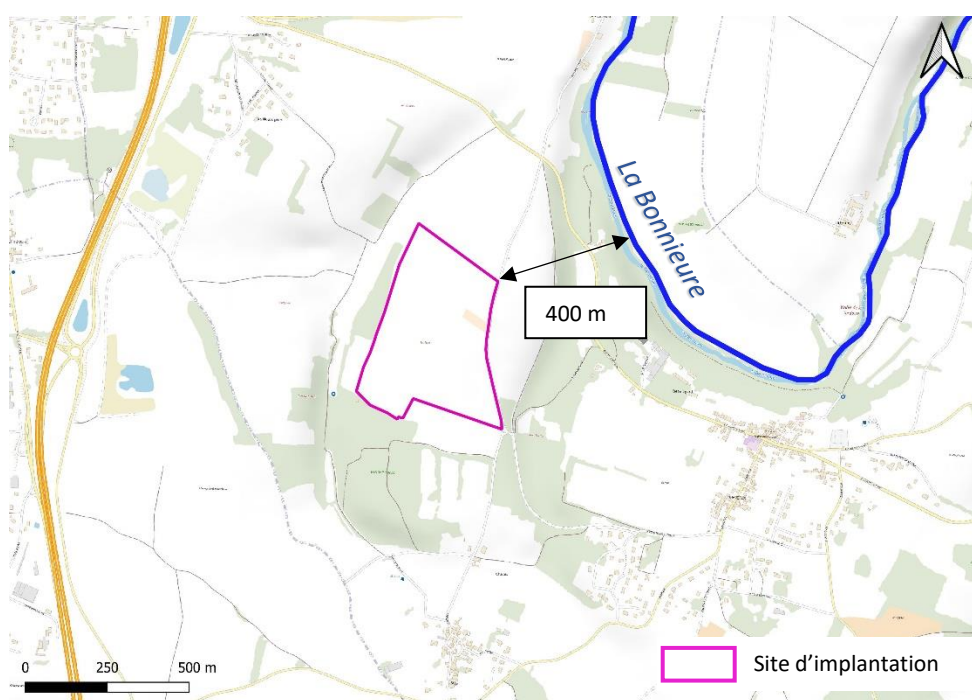


Figure 7 : Situation du projet au regard du réseau hydrographique – source : Sandre BDCarthage

EAUX SOUTERRAINES

Selon le Système d'Information sur l'Eau du Bassin Adour Garonne (SIE Adour Garonne), la zone d'implantation du projet se trouve localisée au-dessus de deux masses d'eau souterraines dont les caractéristiques sont présentées ci-après :

Tableau 2 : Masses d'eau souterraine concernées par le projet (Source : SIE Adour Garonne)

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Type d'écoulement
FRFG016	Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5	Libre

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Type d'écoulement
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	Majoritairement captif

Qualité des eaux souterraines

Le tableau ci-après présente l'état des deux masses d'eau souterraines identifiées sous la zone d'implantation du projet d'après les données issues du SIE Adour Garonne.

Tableau 3 : Qualité des masses d'eau souterraine concernées par le projet (Source : SIE Adour Garonne)

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat chimique	Objectif de l'état chimique
FRFG016	Calcaires du jurassique supérieur du BV Charente secteurs hydro r0, r1, r2, r3, r5	Mauvais	Bon état 2027
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	Mauvais	Bon état 2027

Les données disponibles sur les deux masses d'eau souterraine permettent de constater que celles-ci présentent un état chimique jugé mauvais qui a justifié le report de l'objectif de bon état pour 2027. Le mauvais état chimique des deux masses d'eau est causé par la pression exercée par les nitrates d'origine agricole.

Quantité des eaux souterraines

Les données disponibles sur le SIE Adour Garonne permettent de dresser un bilan quantitatif global des deux masses d'eau souterraines présentes au droit du site d'implantation. Le bilan quantitatif de la masse d'eau FRFG016 est jugé mauvais en raison de prélèvements réalisés pour l'irrigation agricole sur les cours d'eau alimentés par cette nappe souterraine. A l'inverse, l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine FRFG078 est jugé bon.

Aucun piézomètre n'est disponible à proximité du périmètre du projet afin d'évaluer la hauteur d'eau des nappes souterraines. Toutefois, selon la cartographie nationale des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe du BRGM, la zone d'implantation du projet se trouve dans un secteur non sujet aux débordement de nappes et aux inondations de caves. Ainsi, il est possible de conclure que la nappe souterraine la plus proche, même en cas de battement important, sera toujours située à une profondeur supérieure à 5 m par rapport à la surface du sol.

USAGE DES EAUX

Quels que soient les types de masses d'eaux considérés (superficielles ou souterraines), un seul usage est identifié au niveau de la commune de Puyréaux : l'irrigation agricole (source : banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau - BNPE). Celle-ci a représenté, en 2019, un volume total prélevé de 171 740 m³, à hauteur de 58% en provenance des cours d'eau du secteur et 42% des masses d'eau souterraine.

Par ailleurs, la commune de Puyréaux est incluse au sein de l'aire d'alimentation de captage (AAC) de Coulonge-Saint Hippolyte sur le canal de l'UNIMA sud-Charente (code BSS 06586X0029/PE). Le captage est défini par l'arrêté préfectoral du 31 décembre 1976 et le projet de zones soumises à contraintes environnementales sur l'AAC Coulonge Saint-Hyppolite a fait l'objet d'une consultation du public du 22 septembre au 12 octobre 2021. La commune de Puyréaux n'est pas concernée par cette consultation.

Notons, qu'aucun ouvrage de prélèvement des eaux superficielles ou souterraines n'est présent au sein du périmètre d'implantation du projet.

PERIMETRES REGLEMENTAIRES

La zone d'implantation du projet de Puyréaux est concernée par les zonages réglementaires suivants :

- La zone de répartition des eaux (ZRE) n°1601 délimitée par l'arrêté préfectoral du 24 mai 1995 - Annexe A en raison de l'insuffisance de la ressource en eau par rapport aux besoins (notamment en matière d'irrigation) ;
- La zone vulnérable à la pollution par les nitrates d'origine agricole dans le bassin Adour-Garonne n°FZV505 délimitée dans l'arrêté préfectoral du 21 décembre 2018 ;
- La zone sensible (à l'eutrophisation) n°05008 « La Charente en amont de sa confluence avec l'Arnoult ».

SYNTHESE DES ENJEUX LIES AUX EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

La zone d'implantation du projet se situe sur un territoire à l'écart du réseau hydrographique mais présentant une certaine sensibilité quant aux milieux aquatiques en général étant donné les pressions qui s'y exercent en lien avec l'activité agricole (prélèvements pour l'irrigation et pollution par les nitrates). Pour autant, ces enjeux restent faibles au regard du type de projet considéré. Celui-ci n'implique pas de prélèvements dans le milieu naturel ni de risque notable de pollution.

METEOROLOGIE

Les données météorologiques présentées ci-après sont issues de la station de Tusson, localisée en Charente à 12 km au nord-ouest du site d'implantation du projet et à une altitude de 88 m. Ces données peuvent être considérées comme représentatives du climat du site d'implantation du projet étant donné la proximité et l'altitude similaire entre les deux secteurs.

TEMPERATURES

Le tableau suivant présente les températures moyennes ainsi que les records enregistrés à la station météorologique de Tusson en Charente. Ces données ont été enregistrées sur la période 1986 – 2010 pour les températures moyennes et 1986 – 2021 pour les records.

Tableau 4 : Températures moyennes et records à la station de Tusson (16)

	Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
T°C moyennes	5,1	5,8	8,4	10,4	14,6	17,6	19,8	19,9	16,7	13,5	8,3	5,6
T°C la plus élevée	17,2	24,8	26,4	29,4	33,9	38,3	40,9	41	35,7	29,2	24,2	18,2
T°C la plus basse	-19,1	-15,2	-12,7	-6,2	-2,6	0,6	3,8	0,6	0,5	-3,7	-9,4	-13
Nombre de jours avec T°C < 0°C	14,8	15,1	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2

Au regard des températures moyennes établies à la station de Tusson, il est possible de constater que le climat de la zone d'implantation du projet est largement influencé par son caractère océanique (proximité du littoral). En effet, les températures moyennes restent relativement douces tout au long de l'année (absence de températures négatives moyennes en hiver et inférieures à 20°C en été) et l'écart maximal entre les moyennes de températures n'est que de 14,8°C.

Par ailleurs la température la plus haute enregistrée à la station de Tusson est de 41°C, le 7 août 2020 tandis que la température la plus basse identifiée a été de -19,1°C le 17 janvier 1987.

Enfin, les températures négatives se concentrent essentiellement entre les mois de janvier à mars.

PRECIPITATIONS

Le tableau suivant présente les précipitations moyennes enregistrées à la station météorologique de Tusson en Charente. Ces données ont été établies sur la période 1986 – 2010.

Tableau 5 : Précipitations moyennes (en mm) à la station de Tusson (16)

Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
83,1	66	61,3	70	63,3	57,2	54,2	52,9	62,5	91,6	90	84,3

Le tableau précédent permet de constater que les précipitations sur le secteur d'implantation du projet se répartissent tout au long de l'année avec une intensité plus marquée pendant les mois d'octobre et de novembre voire aussi de décembre et de janvier.

INSOLATION

Le tableau suivant présente la durée moyenne mensuelle d'insolation en heures au droit de la station de Tusson établies entre 2001 et 2010.

Tableau 6 : Durée d'insolation moyenne en heure à la station de Tusson (16)

Janv	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
79,3	114,9	151,1	189,1	220	267,6	262,8	239,2	211,4	141,6	88,2	83,7

La durée d'insolation moyenne estimée au droit de la zone d'implantation du projet est d'environ 2048 h, ce qui est supérieur à la moyenne nationale (de l'ordre de 1 700 à 1 800 h).

RISQUES NATURELS

Selon le site Georisques (www.georisques.gouv.fr/), la commune de Puyréaux est concernée par quatre type de risques naturels :

- Inondations ;
- Risques d'effondrement liés à la présence de cavités souterraines ;
- Séismes ;
- Retrait-gonflement des argiles

La commune de Puyréaux est par ailleurs concernée par un Plan de Prévention des Risques Inondation « PPR – Charente et Argenton » approuvé le 9 décembre 2002.

RISQUE INONDATIONS

Le risque inondation correspond à trois grands types de phénomènes :

- Les inondations par débordement de cours d'eau lorsque celui-ci déborde de son lit naturel ;
- Les inondations par ruissellement qui se manifestent lorsque les sols ne sont plus en capacité d'infiltrer les eaux précipitées qui s'écoulent ainsi sur des secteurs habituellement secs et peuvent occasionner des inondations en aval et une érosion des sols ;
- Les inondations par remontée de nappes phréatiques lorsque celles-ci remontent jusqu'à la surface du sol.

La zone d'implantation du projet, localisée en surplomb la vallée de la Tardoire, à plus de 400 mètres de la Bonnière est située en dehors de la zone inondable de toute zone inondable. Notons que la commune de Puyréaux est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation « Charente et Argenton », pour autant, le projet est situé en dehors de tout zonage de risques.

Par ailleurs, étant donné les faibles pentes estimées au droit de la zone d'implantation du projet (cf. Topographie), il n'est pas identifié d'enjeu concernant le risque lié au ruissellement pluvial.

Enfin, selon les données du site Géorisques, la zone d'implantation du projet semble localisée à l'écart des secteurs sensibles aux remontées de nappes.

RISQUES D'EFFONDREMENT LIES A LA PRESENCE DE CAVITES SOUTERRAINES

La présence de cavités souterraines, d'origine naturelle ou artificielle, dans le sous-sol génère un risque d'effondrement en surface.

Selon la base de données Géorisques, la commune de Puyréaux est concernée par le risque d'effondrement de cavités souterraines en lien avec la présence de deux cavités d'origine naturelle à l'est du lieu-dit le Châtelard, à plus de 3 km à l'est de la zone d'implantation du projet. Pour autant, il ne peut être exclu que d'autres cavités souterraines non connues soient présentes dans le sous-sol de la zone d'implantation du projet, notamment en raison de la nature calcaire du sous-sol et des risques de dissolutions (cf. Géologie et pédologie).

SEISMES

L'aléa sismique n'est pas uniformément réparti à travers le territoire métropolitain. La réglementation applicable selon l'exposition au risque se base sur la carte de l'aléa sismique à l'échelle nationale. Selon cette dernière, la commune de Puyréaux se situe en zone de sismicité 3 « modérée ».

Dans les zones 2 à 5, les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

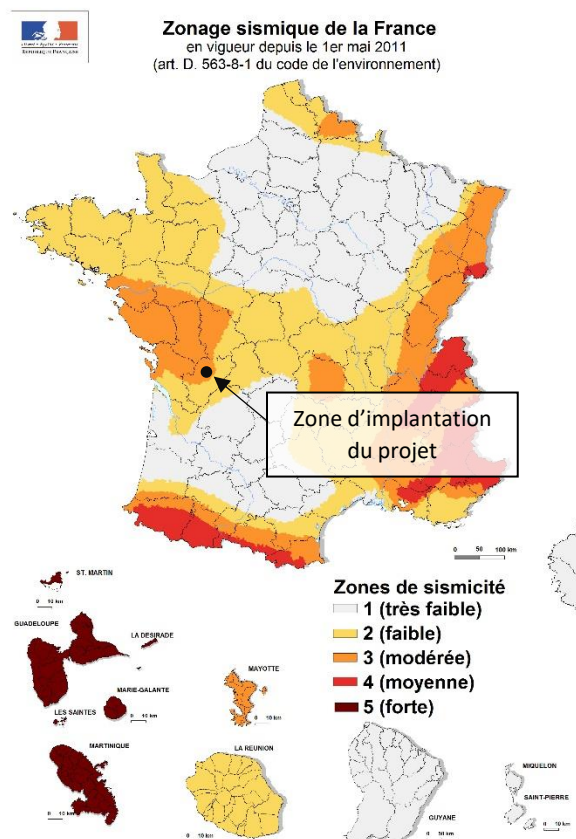


Figure 8 : localisation du projet au regard de l'aléa sismique (Source : Géorisques)

RETRAIT-GONFLEMENTS DES ARGILES

Les sols argileux possèdent la propriété de voir leur consistance se modifier en fonction de leur teneur en eau. Ainsi, en contexte humide, un sol argileux se présente comme souple et malléable, tandis que ce même sol desséché sera dur et cassant. Des variations de volume plus ou moins conséquentes en fonction de la structure du sol et des minéraux en présence, accompagnent ces modifications de

consistance. Ainsi, lorsque la teneur en eau augmente dans un sol argileux, on assiste à une augmentation du volume de ce sol, on parle alors de « gonflement des argiles ».

Au contraire, une baisse de la teneur en eau provoquera un phénomène inverse de rétractation ou « retrait des argiles ».

Ces mouvements de sols peuvent exercer des forces sur les structures des bâtiments et des constructions voire engendrer des dégâts si les fondations ne sont pas adaptées.

Selon le site Géorisques, la zone d'implantation du projet est intégralement localisée au sein d'un secteur où l'exposition à l'aléa retrait-gonflement des argiles est jugée faible.

RISQUE INCENDIE

Selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Charente, adopté en décembre 2017, le département de la Charente figure depuis 1993 parmi les 28 départements français classés en zone à haut risque.

Selon ce document, le territoire de Puyréaux se trouve en dehors des communes concernées par un massif à risque feu de forêt.

SYNTHESE

La zone d'implantation du projet pilote de Puyréaux se situe à l'écart des secteurs identifiés comme sensibles aux risques naturels. Par précaution, il peut, néanmoins, être considéré un risque lié à la présence potentielle de cavités souterraines d'origine karstique dans le sous-sol de la zone d'implantation du projet (effondrement). L'enjeu reste jugé faible

2 MILIEU NATUREL

Cette partie se base à la fois sur des données bibliographiques issues des bases de données nationales ainsi que d'un pré-diagnostic permettant de rendre compte des enjeux écologiques de la zone en période estivale.

ZONAGES REGLEMENTAIRES ET D'INVENTAIRES

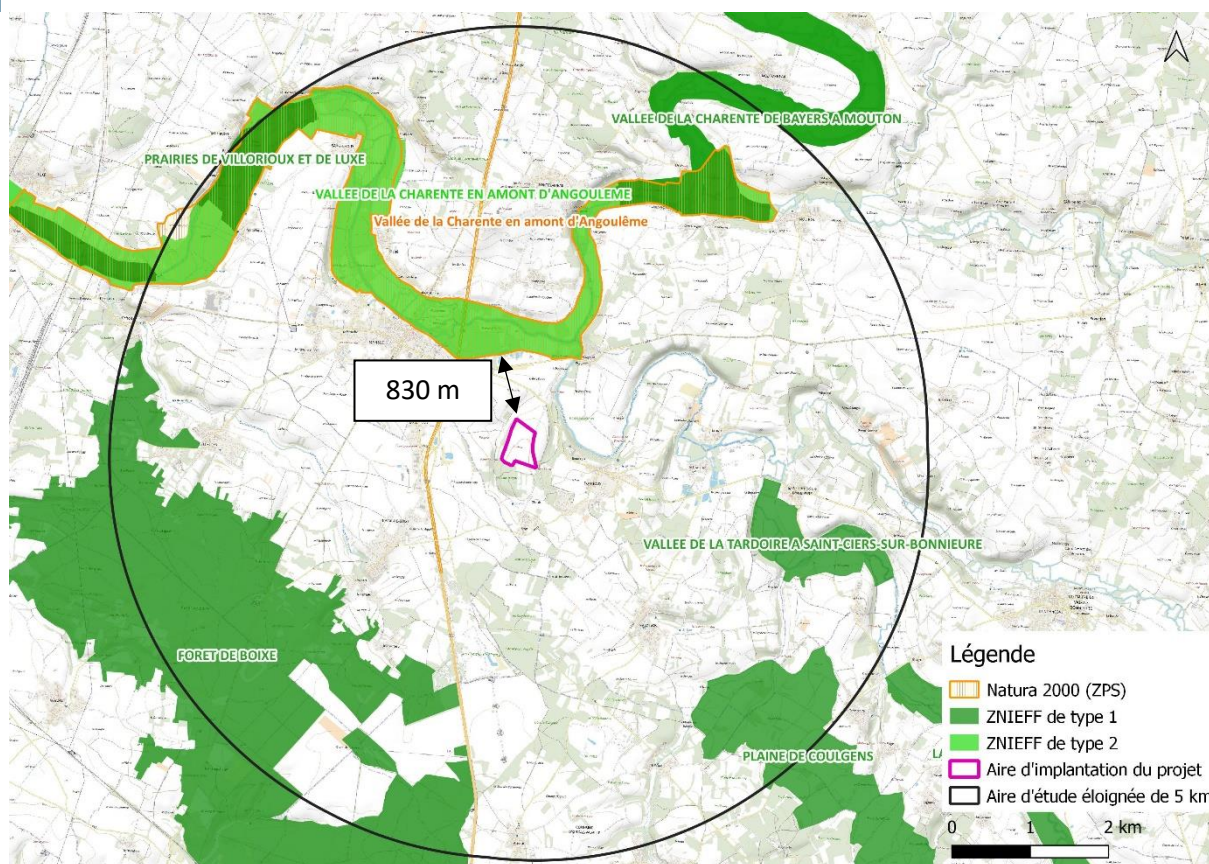


Figure 9 : Zonages réglementaires et d'inventaires
Source : DREAL Nouvelle-Aquitaine

Zonages réglementaires

La zone d'implantation du projet de Puyréaux est localisée à 830 m au sud de la zone Natura 2000 - FR5412006 Directive Oiseaux « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême ».

Ce site Natura 2000 se développe autour de la Charente depuis Mouton jusqu'à Angoulême. Il couvre une surface de 4018 hectares et concerne 26 communes.

L'intérêt du site repose sur les prairies de fauche mésophiles et méso-hygrophiles dont la végétation dépend directement des crues de la Charente. Les prairies de fauches sont identifiées comme des zones d'intérêt pour la nidification du Râle des genêts, mondialement menacé, ainsi que de papillons et libellules. Ces prairies sont aussi fréquentées par des oiseaux migrateurs comme zone de repos. Le bon fonctionnement de la zone humide correspondante est dépendant des différents ensembles composants le site (zones inondables, îles, méandres, etc.). Ce site est aussi essentiel pour la reproduction, le déplacement et l'alimentation de nombreuses espèces (amphibiens, insectes, oiseaux, mammifères semi-aquatiques).

Le tableau ci-après présente les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000.

Tableau 7 : Espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 FR5412006 « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême ».

Espèces justifiant la désignation du site	
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil :	Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil :
A007 – Grèbe esclavon <i>Podiceps auritus</i>	A004 – Grèbe castagneux <i>Tachybaptus ruficollis</i> (15-50 ind)
A022 – Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	A005 – Grèbe huppé <i>Podiceps cristatus</i>
A023 – Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	A008 – Grèbe à cou noir <i>Podiceps nigricollis</i>
A026 – Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	A017 – Grand cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i> (100 – 200 ind)
A027 – Grande aigrette <i>Egretta alba</i>	A028 – Héron cendré <i>Ardea cinerea</i>
A029 – Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	A036 – Cygne tuberculé <i>Cygnus olor</i>
A030 – Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	A043 – Oie cendrée <i>Anser anser</i>
A031 – Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	A050 – Canard siffleur <i>Anas penelope</i>
A072 – Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	A051 – Canard chipeau <i>Anas strepera</i>
A073 – Milan noir <i>Milvus migrans</i>	A052 – Sarcelle d'hiver <i>Anas crecca</i>
A074 – Milan royal <i>Milvus milvus</i>	A054 – Canard pilet <i>Anas acuta</i>
A081 – Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	A055 – Sarcelle d'été <i>Anas querquedula</i>
A082 – Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	A056 – Canard souchet <i>Anas clypeata</i>
A084 – Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	A059 – Fuligule milouin <i>Aythya ferina</i>
A094 – Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	A061 – Fuligule morillon <i>Aythya fuligula</i>
A103 – Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	A136 – Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i>
A127 – Grue cendrée <i>Grus grus</i>	A137 – Grand gravelot <i>Charadrius hiaticula</i>
A131 – Échasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	A152 – Bécassine sourde <i>Lymnocyptes minimus</i>
A132 – Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	A153 – Bécassine des marais <i>Gallinago gallinago</i>
A133 – Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	A155 – Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i>
A140 – Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	A156 – Barge à queue noire <i>Limosa limosa</i>
A151 – Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	A160 – Courlis cendré <i>Numenius arquata</i>
A166 – Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	A162 – Chevalier gambette <i>Tringa totanus</i>
A193 – Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	
A196 – Guifette moustac <i>Chlidonias hybridus</i>	
A197 – Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	
A222 – Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	

Espèces justifiant la désignation du site	
Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil :	Oiseaux migrateurs régulièrement présents sur le site non visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil :
A224 – Engoulevent d'Europe Caprimulgus europaeus	A168 – Chevalier guignette Actitis hypoleucos
A229 – Martin-pêcheur d'Europe Alcedo atthis	A179 – Mouette rieuse Larus ridibundus
A255 – Pipit rousseline Anthus campestris	
A272 – Gorgebleue à miroir Luscinia svecica	
A338 – Pie-grièche écorcheur Lanius collurio	
A379 – Bruant ortolan Emberiza hortulana	

Zonages d'inventaires

Au total, six ZNIEFF sont identifiées dans un périmètre de 5 km autour de la zone d'implantation du projet :

- La ZNIEFF de type 1 « Prairies de Villorion et de Luxe à 4,3 km au nord-ouest ;
- La ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Charente de Bayers à Mouton » localisée à 3 km au nord-est ;
- La ZNIEFF de type 1 « Forêt de Boixe » située à 2,5 km au sud-ouest ;
- La ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Tardoire à Saint-Ciers-sur-Bonnieure » à 2,8 km à l'est ;
- La ZNIEFF de type 1 « Plaine de Coulgens » à 3,4 km au sud-est ;
- La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » à 830 m au nord.

Ainsi, aucune ZNIEFF n'est interceptée par la zone d'implantation du projet. Par ailleurs, aucun autre zonage d'inventaire n'est retrouvé à proximité de la zone d'implantation du projet.

Synthèse

La zone d'implantation du projet n'intersecte aucune zone Natura 2000 ou ZNIEFF. Par ailleurs, au regard des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZPS « Vallée de la Charente en amont d'Angoulême » celles-ci concernent essentiellement des espèces de zones humides et de milieux alluviaux. Ces milieux étant très différents de ceux rencontrés au sein de la zone d'implantation du projet, il est peu probable que ce dernier ait une quelconque incidence sur les espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000. L'enjeu représenté par les zonages d'inventaires et réglementaires est donc jugé faible.

TRAME VERTE ET BLEUE

Dans un contexte de nouvelle organisation territoriale, la loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) a confié aux Régions l'élaboration du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Ce document de planification, à l'échelle régionale, précise la stratégie, les objectifs et les règles fixés par la Région dans plusieurs domaines de l'aménagement du territoire, dont la protection et la

restauration de la biodiversité. Il intègre de fait le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) qui lui-même définissait la trame verte et bleue qui répond au besoin de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques afin de permettre aux milieux naturels d'être en interrelations et aux espèces de circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer.

Le SRADDET Nouvelle-Aquitaine a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020.

Les données ci-après permettent de rendre compte de la situation de la zone d'implantation du projet au regard des composantes de la Trame Verte et Bleue identifiées dans le document.

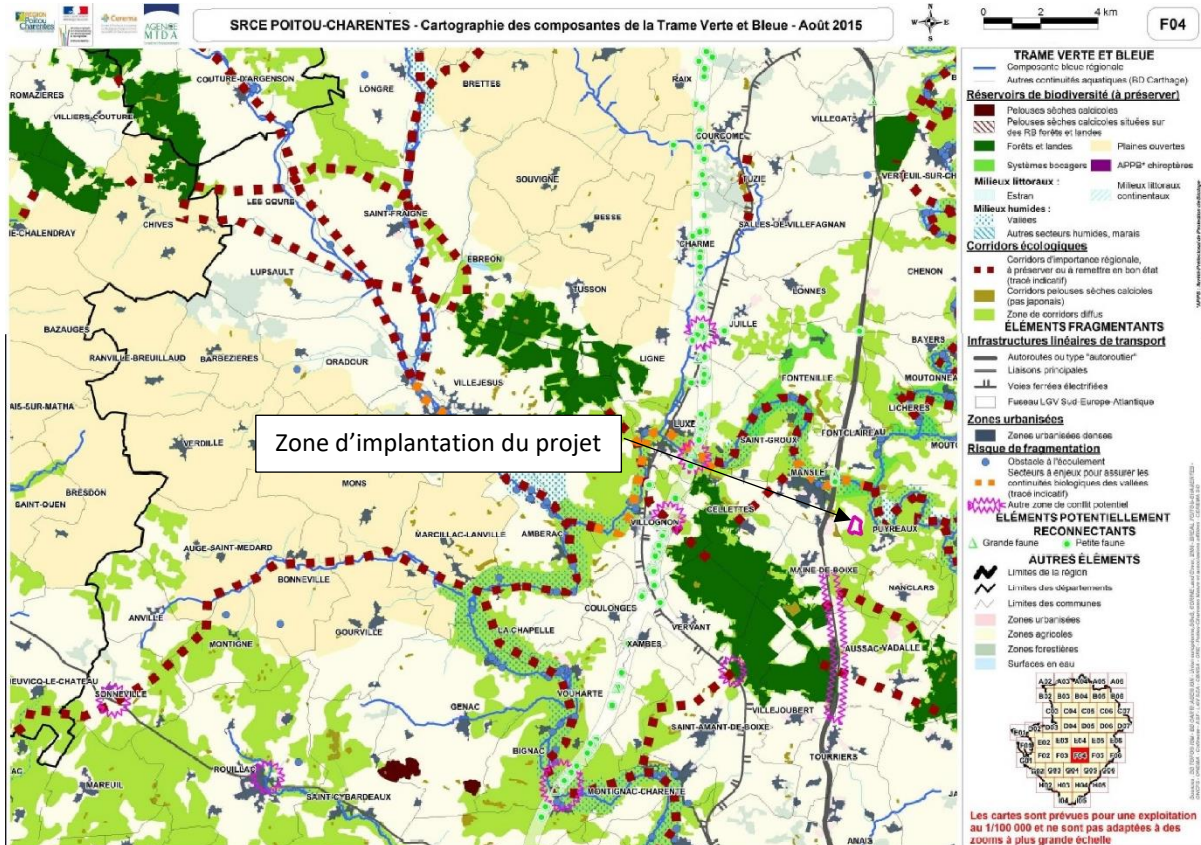


Figure 10 : Cartographie trame verte et bleue
Source : SRADDET Nouvelle-Aquitaine

La zone d'implantation du projet se situe en zone agricole à l'écart des réservoirs de biodiversité mais jouxte une zone de corridors écologiques diffus correspondant au bois de Pérignac au sud.

Selon le SRADDET Nouvelle-Aquitaine, les corridors diffus correspondent à des « occupations des sols globalement favorables aux déplacements et à la survie des espèces des bocages, forêts et landes, et également des milieux humides ». Il est toutefois précisé qu'aucun objectif de préservation ou de remise en bon état n'est identifié pour ces corridors diffus. **L'enjeu correspondant est donc jugé faible.**

ZONES HUMIDES

Les zones humides sont définies, dans le droit français, comme des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou

temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du code de l'environnement).

La carte ci-après recense les secteurs identifiés comme humide ou potentiellement humides sur la base des données suivantes :

- Zones humides d'importance et « RAMSAR » (Source : Forum Marais Atlantique et INPN) ;
- Enveloppes de zones potentiellement humides (Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Énergie).

ZONES HUMIDES

Projet d'ombrière agrivoltaïque - Site de Puyréaux

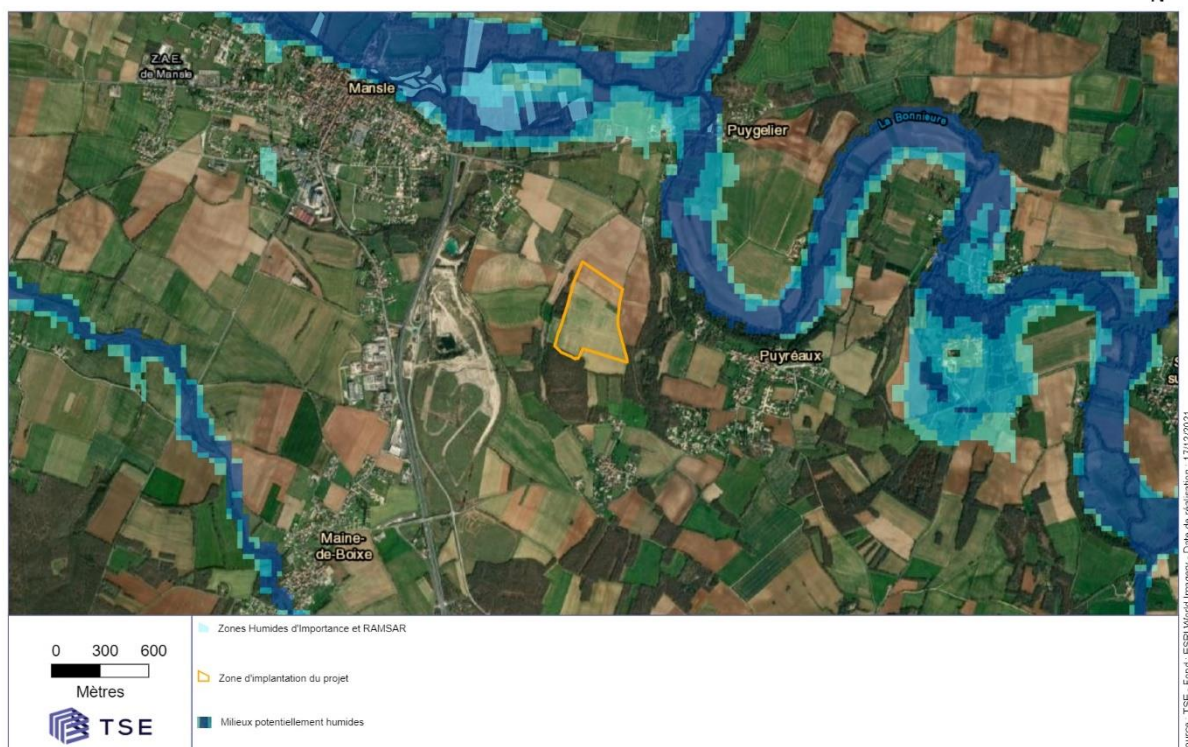


Figure 11 : Zones humides et potentiellement humides (Source : INPN, FMA et MEDDE)

La zone d'implantation du projet est localisée à l'écart des zones humides identifiées et des zones potentiellement humides. Celles-ci se concentrent dans les vallées du secteur, à savoir de la Charente et de la Tardoire. Le milieu très remanié que représentent les terres agricoles de la zone d'implantation du projet ne permet aucune identification botanique des zones humides et les caractéristiques du sol argilocalcaire tendent à drainer l'eau rendant la potentialité de zone humide encore plus faible.

L'enjeu représenté par les zones humides est donc jugé négligeable.

CONTEXTE ECOLOGIQUE

RESULTATS DES OBSERVATIONS

Un pré-diagnostic a été établi sur la période estivale (de juillet à septembre) dans et aux abords de la zone d'implantation du projet pour l'avifaune, les mammifères terrestres, les insectes et les reptiles. Le tableau ci-après permet de présenter les observations relevées.

Tableau 8 : Observations réalisées lors du pré-diagnostic naturaliste sur la zone d'implantation du projet de Puyréaux
(Source : Emberiza)

Groupe	Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
Oiseaux	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	LC	LC	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NT	
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	LC	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NT	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	LC	
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	LC	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	LC	LC	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NT	
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	LC	
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NT	
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	CR		Sous conditions
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	PN	LC	LC	
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	LC	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	LC	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	LC	LC	
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	LC	LC	
	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	LC	LC	
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	LC	LC	
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	PN	VU	NT		

Groupe	Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
Insectes	Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus</i>				
	Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>			LC	
	Aeschna affine	<i>Aeschna affinis</i>		LC	NT	
	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC	LC	
	Agrion blanchâtre	<i>Platycnemis latipes</i>		LC	NT	
	Amaryllis (L')	<i>Pyronia tithonus</i>		LC	LC	
	Azuré de la Bugrane (L')	<i>Polyommatus icarus</i>		LC	LC	
	Azuré des Nerpruns (L')	<i>Celastrina argiolus</i>		LC	LC	
	Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>		LC	LC	
	Carte géographique (La)	<i>Araschnia levana</i>		LC	LC	
	Collier-de-corail (Le)	<i>Aricia agestis</i>		LC	LC	
	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>				
	Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>				
	Crocothémis écarlate (Le)	<i>Crocothemis erythraea</i>		LC	LC	
	Decticelle grisâtre	<i>Platycleis albopunctata</i>				
	Demi-Deuil (Le)	<i>Melanargia galathea</i>		LC	LC	
	Flambé (Le)	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC	LC	
	Gomphe semblable (Le)	<i>Gomphus simillimus</i>		LC	NT	Sous conditions
	Grillon bordelais	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>				
	Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>				

Groupe	Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
	Machaon (Le)	<i>Papilio machaon</i>		LC	LC	
	Mégère (La)	<i>Lasiommata megera</i>		LC	LC	
	Mélitée orangée (La)	<i>Melitaea didyma</i>		LC	LC	Sous conditions
	Myrtil (Le)	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC	
	Paon-du-jour (Le)	<i>Aglais io</i>		LC	LC	
	Piéride de la Rave (La)	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC	
	Piéride du Chou (La)	<i>Pieris brassicae</i>		LC	LC	
	Point de Hongrie (Le)	<i>Erynnis tages</i>		LC	LC	
	Souci (Le)	<i>Colias crocea</i>		LC	LC	
	Sylvandre (Le)	<i>Hipparchia fagi</i>		LC	NT	Stricte
	Sympétrum sanguin (Le)	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC	LC	
	Tabac d'Espagne (Le)	<i>Argynnis paphia</i>		LC	LC	
	Tircis (Le)	<i>Pararge aegeria</i>		LC	LC	
	Vanesse des Chardons (La)	<i>Vanessa cardui</i>		LC	LC	
	Vulcain (Le)	<i>Vanessa atalanta</i>		LC	LC	
Mammifères terrestres	Blaireau européen, Blaireau	<i>Meles meles</i>		LC	LC	
	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC	LC	
	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	LC	
	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT	NT	
	Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC	LC	
	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>		LC	LC	
	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>		LC	LC	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC	LC		

Groupe	Nom français	Nom scientifique	Protection Nationale	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF
Reptiles	Couleuvre verte et jaune (La)	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN	LC	LC	

CARTOGRAPHIE ET ENJEUX PRESENTIS

La carte ci-après précise le secteur aux abords de la zone d'implantation du projet qui semble concentrer les enjeux principaux. Ceux-ci restent très modérés voire faibles. Au regard des premières investigations de terrain, il ressort que les milieux agricoles visés par le projet possèdent des enjeux limités. Les milieux forestiers et la pelouse en marge nord-ouest de la zone d'implantation présentent les potentialités les plus fortes en termes d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées.

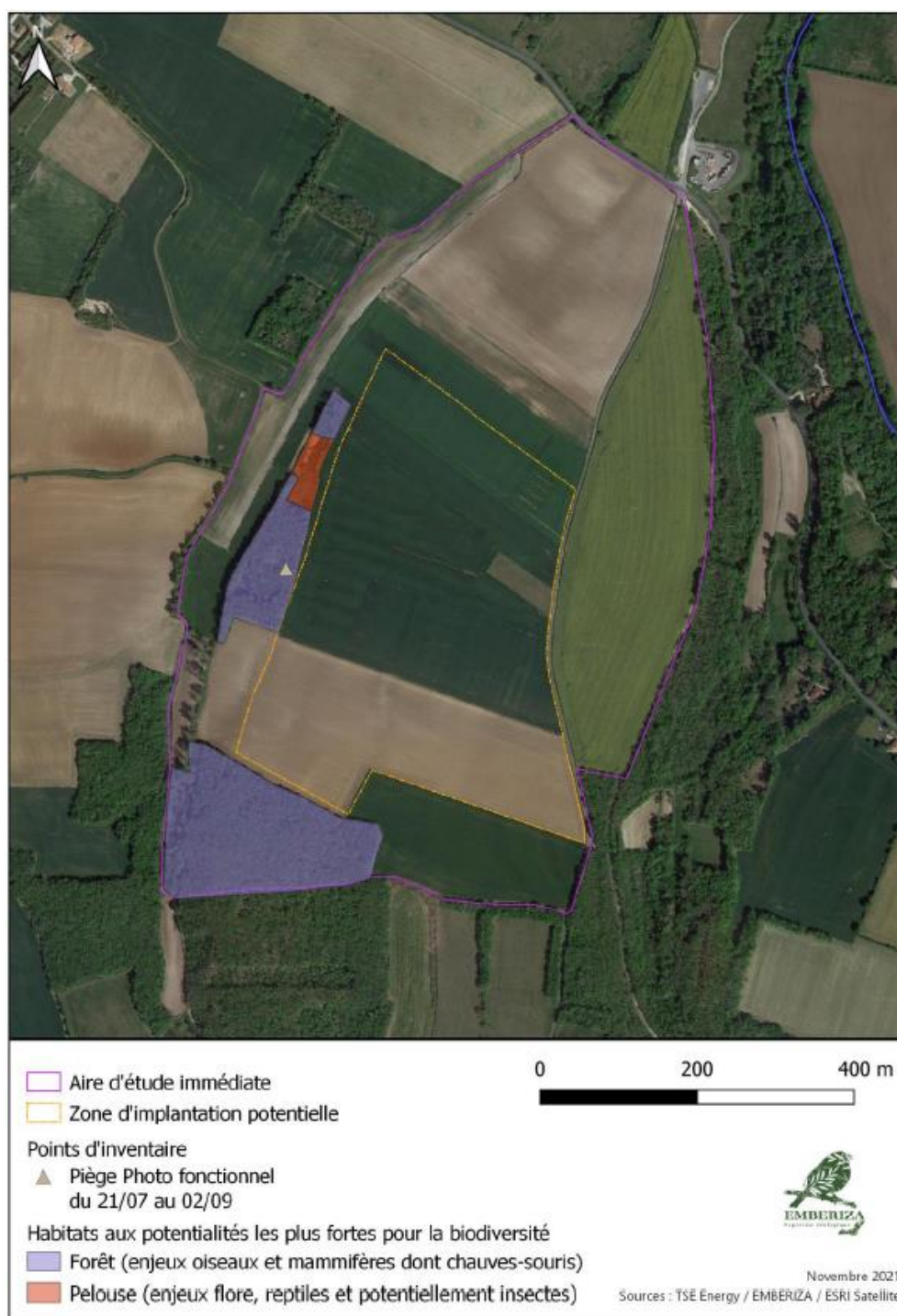


Figure 12 : Cartographie des enjeux naturalistes pressentis

SYNTHESE

Suite aux observations de terrain réalisées, il ressort que la zone d'implantation du projet est localisée en dehors des principales sensibilités du secteur, dont les enjeux sont jugés très modérés voire faibles.

3 PAYSAGE ET PATRIMOINE

ENTITE PAYSAGERE : ATLAS DES PAYSAGES POITOU-CHARENTES

Avant la réforme territoriale adoptée en 2015 modifiant la répartition des régions françaises, le Conservatoire d'espaces naturels de Poitou-Charentes a réalisé le premier inventaire des paysages de Poitou-Charentes, notamment sur le département de la Charente-Maritime. Cette mission, confiée à une équipe de paysagistes concepteurs, s'est déroulée sur trois ans (1997-1999).

La zone d'implantation de projet se situe dans l'entité paysagère du « Val d'Angoumois » ainsi qu'à la limite du « Ruffécois ».

L'Atlas des paysages de Poitou-Charentes (Source : Conservatoire d'Espaces Naturels Poitou-Charente) permet de décrire plus en détails les influences paysagères de ces deux entités.

Le Val d'Angoumois

Le paysage du Val d'angoumois est structuré par ses rivières : l'arbre de ripisylve, peuplier et frêne têtard et les eaux tranquilles sont toujours présents. Les scènes champêtres de pâturages ou les cultures maraîchères en pleine terre annoncent la proximité du pôle urbain du bassin d'Angoulême. Sur les collines calcaires avoisinantes, la vigne semble occuper tout l'espace. Enfin les plaines avoisinant Angoulême, sont souvent devenues des espaces d'openfield et de céréalicultures au vocabulaire appauvri après des remembrements intensifs : haies, taillis, fossés et chemins vicinaux ont totalement disparus... (grande culture des plaines). La végétation des rives s'organise en bandes de ripisylves plus ou moins épaisses qui isolent parfois dans un couloir les bras de la Charente. Elle organise de belles fenêtres mettant en scène la présence de l'eau. Prairies et peupleraies se succèdent. Ailleurs, la végétation cerne les coteaux et laisse à voir des points de vue lointains sur le bassin d'Angoulême. Par endroit, l'alignement majestueux de tilleuls ou platanes marquent les entrées de domaines. Des carrières d'exploitation (calcaire, sable) à ciel ouvert, révèlent la fragilité des sols. Ces reliefs semblent souvent prêts à être remodelés sous une forte pression agricole, supprimant la couverture boisée, celle-là même qui freine l'érosion.

Le Ruffécois

Les reliefs agités de Salle-de-Villefagnan laissent percevoir par intermittence de grands horizons. La présence des taillis comme autant de paravents visuels, encadrent les champs et soulignent les reliefs tendus. Par ailleurs, les obstacles visuels s'expriment plus densément à travers un bocage lâche, où de grands cèdres annoncent un habitat. En bord de Charente, la céréaliculture et le maïs dessinent progressivement un paysage singulier de larges parcelles couvrant chacune une butée. Seule les rides sont plantées. Quelques reliquats de vigne sont encore perceptibles aux abords des hameaux.

Le paysage agricole semble se greffer sur le linéaire des petites routes serpentine qui traversent tantôt prés et haies épaisses, tantôt forêts de châtaigniers. C'est un paysage ondulant, doux, serein

CARACTERISTIQUES PAYSAGERES A PROXIMITE DE LA ZONE D'IMPLANTATION

La zone d'implantation se situe dans un milieu agricole qui s'insère au sein d'un complexe de boisements et haies susceptibles de bloquer les vues vers le projet, notamment depuis les lieux habités proches de Puyréaux, Mansle, Chalais l'Âge, etc.



Figure 13 : Vue sur la zone d'implantation depuis la rue de l'Âge au nord de Chalais

Ainsi, depuis la rue de l'Âge (550 m), au sud de la zone d'implantation et au nord de Chalais, une haie bloque le champ de vision vers le projet. En hiver, le couvert végétal n'est que partiel et laisse entrevoir l'arrière-plan.

En outre, les ondulations perceptibles du relief alternent entre ouvertures et fermetures des vues sur le projet, même à une échelle rapprochée.



TSE, le 01/12/2021

Figure 14 : Vue sur la zone d'implantation du projet depuis l'intersection entre la RD 6 et la rue de l'Âge

A l'intersection entre la RD6 et la rue de l'âge (450 m) au nord du projet, le relief dû à la présence de la vallée de la Charente ne permet pas de point de vue sur la zone d'implantation.

La zone d'implantation du projet est, toutefois, bordée à l'est par la rue de l'Âge qui permet des vues directes sur le site. Cette voie reste, cependant, essentiellement utilisée pour la desserte locale des riverains des hameaux du sud de la zone d'implantation (Chalais, l'Age) ainsi que par les agriculteurs.



Figure 15 : Vue depuis la rue de l'Âge

A une échelle plus éloignée, il s'avère que les ondulations du relief, marquées notamment par la vallée de la Charente, peuvent ouvrir des vues en direction du projet. Pour autant, la visibilité sur la zone d'implantation du projet reste beaucoup moins nette en raison de la distance. Ainsi, depuis la rue du Bouquet, au nord du bourg de Monpalpe (distance supérieure à 2,2 km), sur la commune de Fontclaireau de l'autre côté de la vallée, une vue se dégage sur la zone d'implantation du projet. Pour autant la distance entre les deux secteurs contraint nettement les visibilitées potentielles.



Figure 16 : Vue la rue du Bouquet au nord du bourg de Monpalpe

UN PAYSAGE MARQUE PAR LES ENERGIES RENOUVELABLES

La carte ci-après permet de rendre compte de la localisation du projet au regard des installations de production d'énergie renouvelables à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

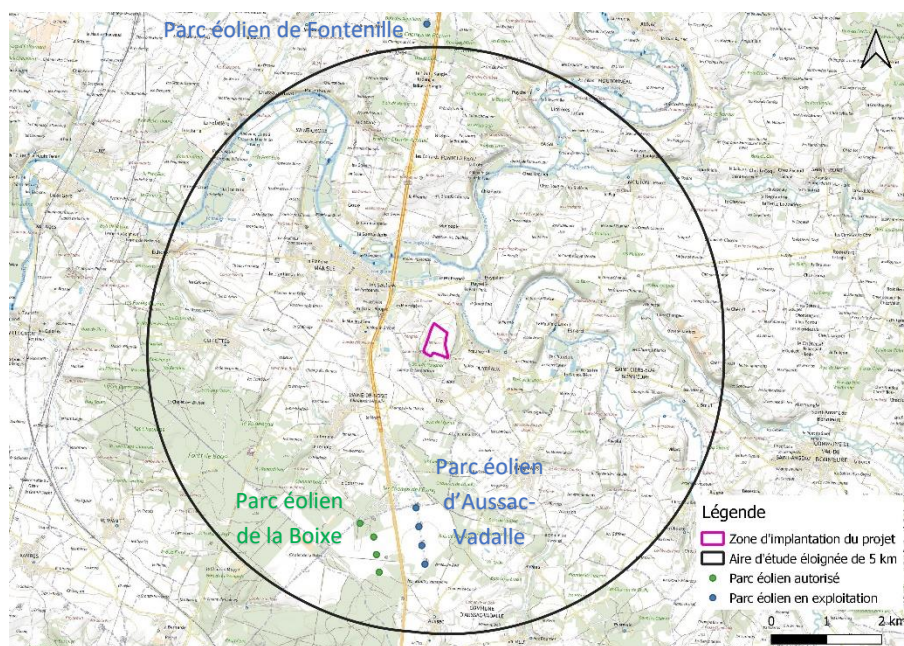


Figure 17 : Installations de production d'énergie renouvelable à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

Au sein de la zone d'étude éloignée du projet, on recense :

- un parc éolien en fonctionnement, le parc éolien d'Aussac-Vadalle, situé à 2,7 km au sud de la zone d'implantation du projet ;
- un parc éolien autorisé, le parc éolien de la Boixe, localisé à 3,2 km au sud-ouest de la zone d'implantation du projet.

Par ailleurs, bien que situé à plus de 5 km du projet, il convient de noter la présence d'un troisième parc éolien sur la commune de Fontenille, à 5,4 km au nord

Les photographies ci-après permettent de rendre compte des co-visibilités possibles entre les parcs éoliens du secteur et la zone d'implantation du projet.



Figure 18 : Vue depuis la RD 6 sur la zone d'implantation du projet et les éoliennes d'Aussac-Vadalle

Ainsi, depuis la RD6 (570 m), la zone d'implantation du projet ainsi que les éoliennes d'Aussac-Vadalle sont visibles depuis un point surélevé. En amont et en aval de ce point, les perspectives disparaissent.

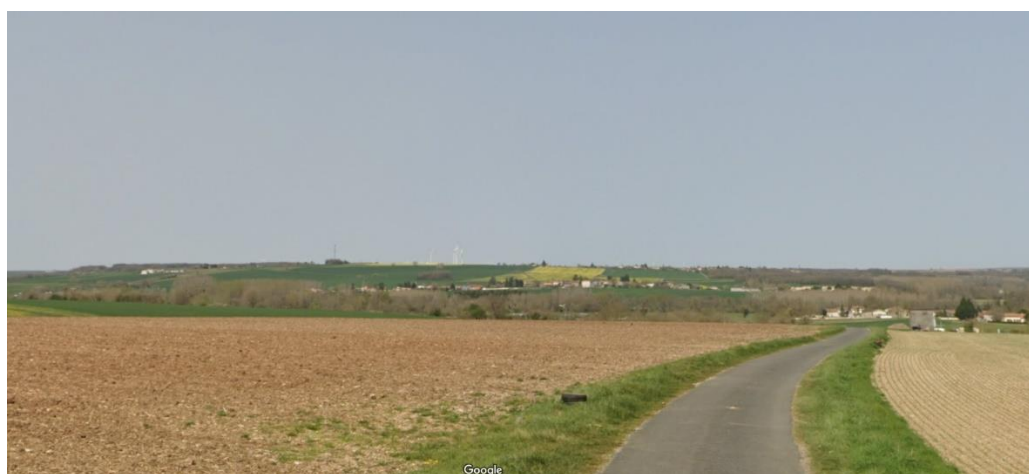


Figure 19 : Vue sur les éoliennes de Fontenilles depuis la rue de l'Âge au niveau de la zone d'implantation du projet (Source : Google StreetMap)

L'extrait photographique ci-avant permet de souligner la co-visibilité entre les éoliennes de Fontenilles et la zone d'implantation du projet pour les usagers de la rue de l'Âge en direction du nord.

Ainsi, la zone d'implantation du projet s'insère au sein d'un territoire agricole marqué par les énergies renouvelables dont témoignent les parcs éoliens actuellement en fonctionnement voire en développement.

MONUMENTS HISTORIQUES ET REMARQUABLES

La carte ci-après permet de localiser les principales sensibilités patrimoniales présentes à moins de 5 km de la zone d'implantation du projet. Ainsi, 9 monuments historiques ainsi qu'un site classé sont intersectés par l'aire d'étude éloignée du projet. Par ailleurs, les périmètres de protection de trois autres monuments historiques sont aussi concernés par l'aire d'étude éloignée.

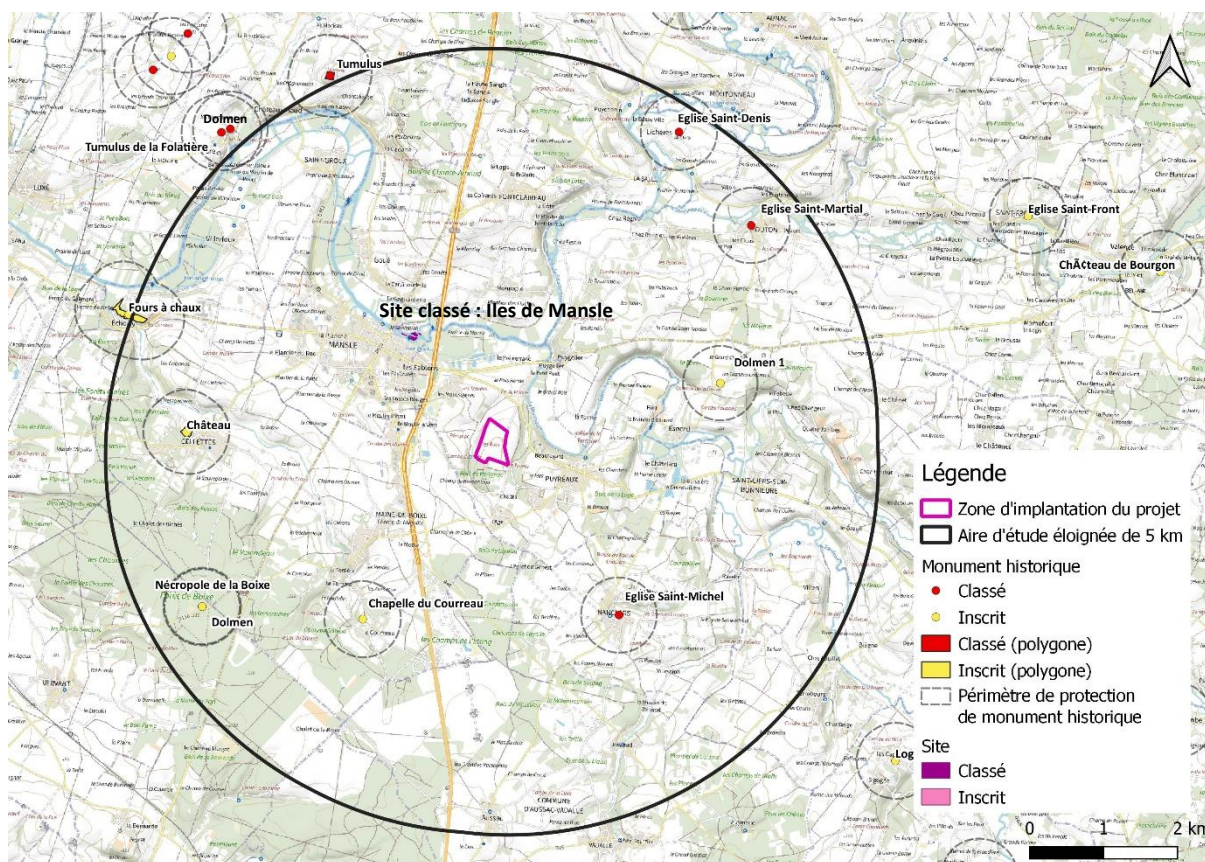


Figure 20 : Sensibilités patrimoniales à l'échelle de l'aire d'étude éloignée
Source : Atlas des patrimoines

Le tableau ci-après présente les éléments du patrimoine intersectés par l'aire d'étude éloignée du projet de Puyréaux.

Tableau 9 : Sensibilités patrimoniales localisées au sein de l'aire d'étude éloignée du projet

Monument historique				
Commune	Appellation	Type	Protection	Distance au projet
Saint-Ciers-sur-Bonnieure	Dolmen 1	Site archéologique	Inscription	2,9 km à l'est
Vervant	Dolmen	Architecture funéraire - commémorative - votive	Classé	4,2 km au sud-ouest
Nanclars	Eglise Saint-Michel	Architecture religieuse	Classé	2,5 km au sud-est
Mouton	Eglise Saint-Martial	Architecture religieuse	Classé	4,3 km au nord-est
Lichères	Eglise Saint-Denis	Architecture religieuse	Classé	4,6 km au nord-est
Maine-de-Boixe	Chapelle du Courreau	Architecture religieuse	Inscrit	2,6 km au sud-ouest
Vervant	Nécropole de la Boixe	Architecture funéraire - commémorative - votive	Inscrit	4,2 km au sud-ouest
Cellettes	Château	Architecture domestique	Inscrit	3,8 km à l'ouest
Cellettes	Fours à chaux	Architecture industrielle	Partiellement inscrit	4,8 km à l'ouest
Site				
Commune	Appellation	Type	Protection	Distance au projet
Mansle	Îles de Mansle	Site naturel	Classé	1,4 km au nord-ouest

4 MILIEU HUMAIN

DEMOGRAPHIE ET ECONOMIE

Les tableaux suivants présentent les principaux indicateurs socio-économiques relatifs à la commune de Puyréaux ainsi qu'à la communauté de communes Cœur de Charente et au département de la Charente.

Tableau 10 : Données démographiques des territoires considérés (source : Insee, état civil en géographie au 01/01/2021)

Territoires	Population (2018)	Densité de population	Variation de la population en % entre 2013 et 2018
Charente	351 778	59,1	-0,1
Communauté de communes Cœur de Charente	21 979	36,4	-0,2
Puyréaux	537	66,2	1,0

Les données présentées ci-avant permettent de constater que la commune présente effectivement un profil classique d'une commune rural avec une densité de population relativement faible mais comparable au niveau départemental relevé. La commune de Puyréaux présente, toutefois, un certain dynamisme démographique avec une variation de la population positive entre 2013 et 2018 contrairement à ce qui est identifié pour la communauté de communes et le département de la Charente.

Tableau 11 : Données économiques des territoires considérés (source : INSEE)

Territoires	Part du secteur primaire	Part du secteur secondaire	Part du secteur tertiaire
Charente	13,5 %	19,7 %	66,8 %
Communauté de communes Cœur de Charente	14,9 %	21,5 %	63,5 %
Puyréaux	-	-	-

Bien qu'aucune donnée économique n'ait pu être récupérée à l'échelle de la commune de Puyréaux, le tableau précédent permet de souligner la part importante conservée par l'agriculture dans l'activité économique globale à l'échelle de la communauté de communes Cœur de Charente (mais aussi du département de la Charente), en comparaison de la moyenne nationale (4,5 %).

OCCUPATION DU SOL ET USAGES

OCCUPATION DU SOL

Selon la base de données Corine land Cover, la zone d'implantation du projet se trouve presque intégralement localisée au sein de terrains agricoles (« terres arables hors périmètre d'irrigation »). L'extrémité sud-ouest de la zone d'implantation du projet est aussi concernée par la lisière nord du Bois de Pérignac (« forêt de feuillus »).

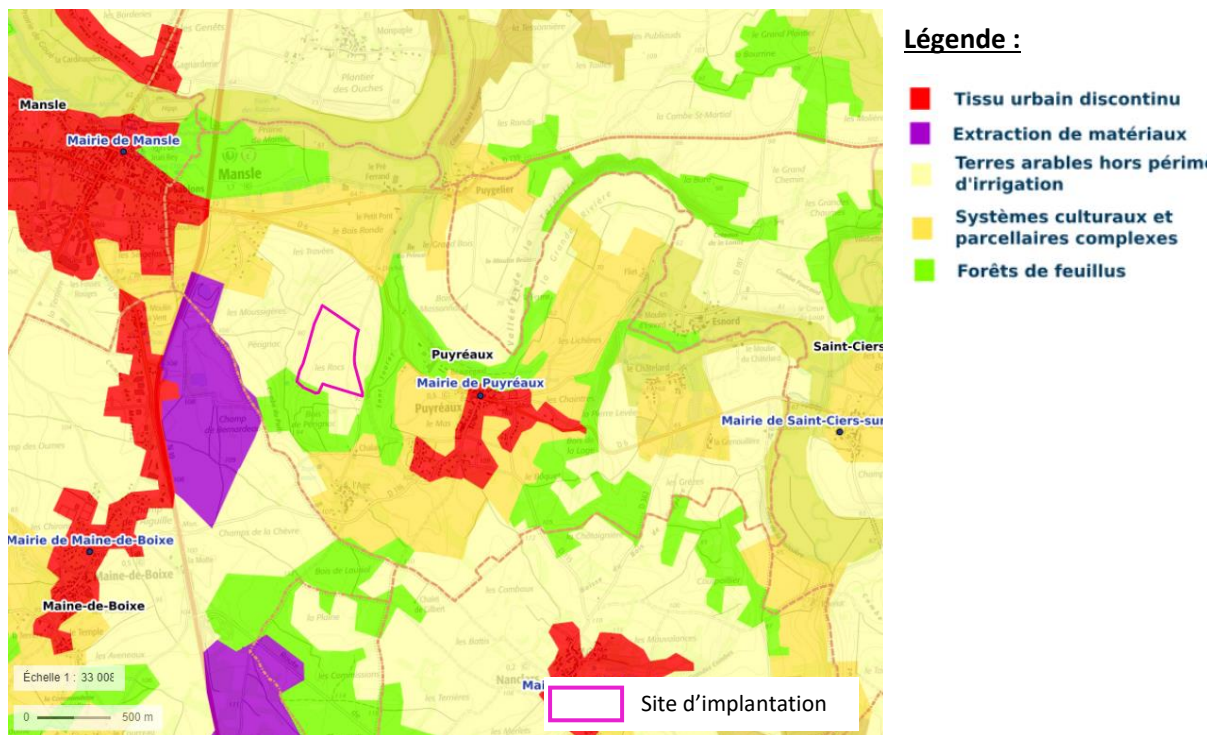


Figure 21 : Occupation du sol au droit et aux abords de la zone d'implantation du projet (Source : Corine Land Cover)

AGRICULTURE

Au niveau agricole, le département de la Charente est très diversifié, mais en régression : grandes cultures, vignes (Cognac), élevage bovins viande, un peu d'ovins, beaucoup de plein air en extensif – prairies et lait (chèvres, vaches laitières, porcs).

Plus particulièrement au niveau de la zone d'implantation du projet, l'historique d'assolement entre 2016 et 2019 des deux parcelles (au nord 34 et au sud 15-25-26-27, voir le schéma ci-dessous) est le suivant :

Tableau 12 : Historique d'assolement sur la zone d'implantation du projet de Puyréaux.

Parcelles	2016	2017	2018	2019
34	Tournesol	Blé tendre d'hiver	Orge d'hiver	Colza d'hiver
15-25-26-27	Orge d'hiver	Tournesol	Blé tendre d'hiver	Colza d'hiver

La surface totale de l'exploitation agricole s'étend sur environ 170 ha.

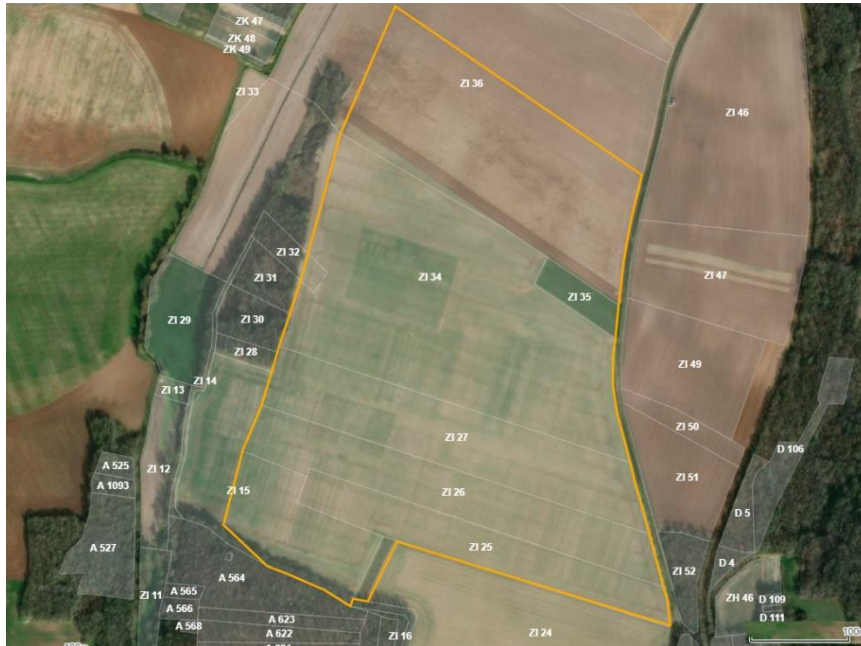


Figure 22 : Parcelles cadastrales de la zone d’implantation du projet de Puyréaux

HABITAT

La carte ci-après permet de visualiser les zones bâties et habitées situées à proximité de la zone d’implantation du projet. Ainsi, il s’avère que l’habitation la plus proche se trouve à environ 295 mètres à l’est du projet, en marge du bourg de Puyréaux.

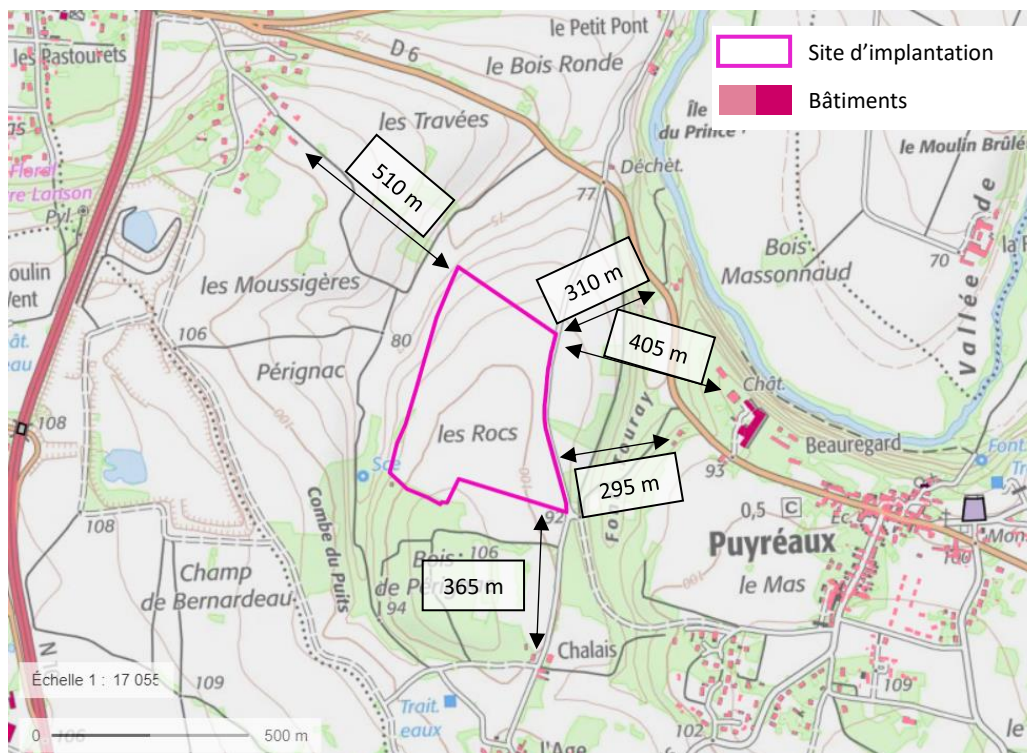


Figure 23 : Habitations à proximité de la zone d’implantation du projet de Puyréaux (Source : Géoportail)

INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

La carte suivante permet d'identifier les axes de communication à proximité de la zone d'implantation du projet de Puyréaux.

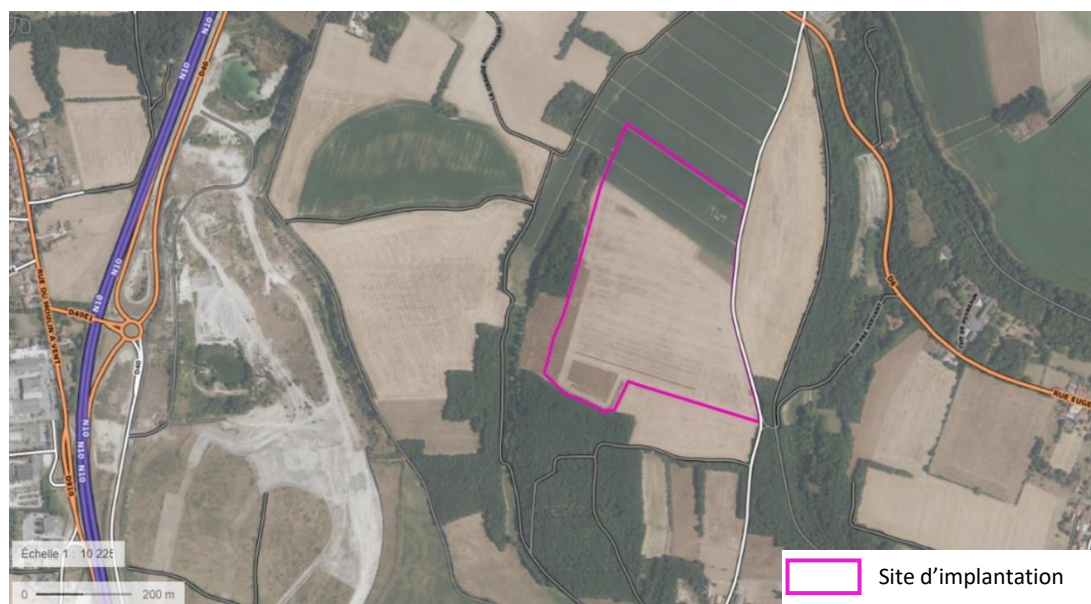


Figure 24 : Axes de communication à proximité de la zone d'implantation du projet de Puyréaux (Source : Géoportail)

La zone d'implantation du projet de Puyréaux est bordée à l'est par une voie communale, la rue de l'Âge. Excepté cette voie communale, les voies de communication identifiées à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet ne concernent que des chemins agricoles et forestiers.

A noter qu'à une échelle plus large, le site du projet paraît bien desservi grâce à des infrastructures dimensionnantes en raison de la présence d'un réseau développé de départementales (RD 6, RD 739, RD 116, etc.) et de la présence de la route nationale N10 à l'ouest (présence d'un échangeur à moins d'un kilomètre à l'ouest).

Aucun comptage routier n'est disponible pour la rue de l'Âge mais selon les données disponibles sur la plateforme PIGMA de la région Nouvelle-Aquitaine, la RD6 a vu passer, en 2019, 1 246 véhicules par jour en moyenne.

RESEAUX

D'après le guichet unique « construire sans détruire » de l'INERIS (<https://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/>), aucun ouvrage souterrain ou aérien n'est localisé sous ou à proximité de la zone d'implantation du projet de Puyréaux.

Toutefois, un local technique est observable sur la parcelle voisine à l'est de la voie communale (rue de l'Âge) et qui témoigne de la présence d'un réseau d'irrigation.

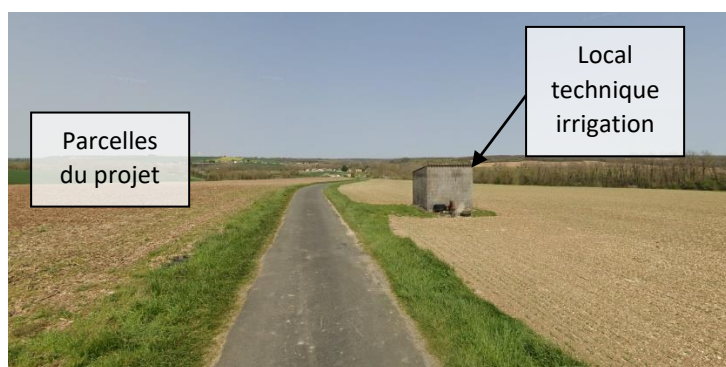


Figure 25 : Vue sur le local technique d'irrigation depuis la rue de l'Age (Source : Google Streetview)

LOISIRS

Aucun itinéraire de randonnée ou logement touristique n'est identifié à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet. Les logements touristiques les plus proches (gîtes, camping, etc.) sont localisés dans le bourg de Mansle et le hameau de Monpape, à environ de 1,7 km du projet

L'intérêt du secteur semble négligeable quant à la pratique des loisirs.

SYNTHESE

La zone d'implantation du projet s'insère dans un secteur agricole de la commune de Puyréaux à l'écart des principales contraintes techniques et enjeux humains. Le secteur reste relativement bien desservi grâce à un maillage d'axes locaux connectés au réseau routier national.

Les enjeux représentés par les contraintes techniques et humaines sont donc jugés très faibles à faibles.

DOCUMENTS D'URBANISME

DOCUMENT D'URBANISME INTERCOMMUNAL

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Ruffécois

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document réglementaire commun à l'ensemble des communes et des intercommunalités qu'il englobe afin de les guider et de les orienter dans la définition de leurs politiques d'urbanisme, d'habitat, de déplacements

Le SCOT se compose des documents suivants

- Un rapport de présentation ;
- Un projet d'aménagement et de développement durables (PADD) ;
- Un document d'orientations et d'objectifs (DOO), seul document opposable du SCOT.

La commune de Puyréaux où se localise la zone d'implantation du projet dépend du SCOT du Ruffécois approuvé le 25 mars 2019.

Parmi les objectifs et orientations développés au sein du document, plusieurs concernent spécifiquement la protection des zones agricoles et le développement des énergies renouvelables :

- P84 : Les documents d'urbanisme communaux et intercommunaux doivent :
 - o Préserver les terres agricoles et forestières [...]

- Protéger ces espaces par un classement adapté au sein des documents d'urbanisme (zone agricole ou naturelle).
- P85 : La nature de la zone A doit conduire à un règlement protecteur interdisant toute occupation et utilisation du sol étrangère à l'activité agricole qui serait incompatible avec son exercice [...].
- P90 : La production d'énergie renouvelable peut être une activité de diversification. La production d'électricité ne saurait être envisagée comme une activité de substitution à l'activité agricole [...];
- P91 : Tous les projets de production d'énergie sont à exclure lorsqu'ils génèrent une concurrence avec les terres agricoles [...].

Ainsi, le SCOT du Ruffécois souligne clairement la volonté de préserver le foncier agricole et l'exercice de cette activité, tout en laissant la possibilité d'y développer des énergies renouvelables.

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de communes Cœur de Charente

Un PLUi a été prescrit sur le territoire de la Communauté de communes Cœur de Charente par délibération, le 6 juillet 2017. Ce document est encore en cours d'élaboration au moment de la rédaction de la présente étude.

DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL

Aucun document d'urbanisme n'a été adopté sur la commune de Puyréaux. L'occupation du sol est donc régie par le Règlement National d'Urbanisme. Ce règlement stipule qu'en règle générale, les nouvelles constructions ne sont pas admises à l'extérieur des parties urbanisées de la commune à l'exception, toutefois, des: « *constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national* »

La zone d'implantation du projet est localisée sur des parcelles agricoles, à l'écart des parties urbanisées de la commune de Puyréaux. Par ailleurs, le projet concerne une installation nécessaire à l'exploitation agricole dans la mesure où la fonction première de l'ombrière agrivoltaïque est d'apporter de l'ombre et une protection aux cultures localisées en dessous.

SYNTHESE

Le projet s'inscrit clairement dans les orientations du Schéma de Cohérence Territoriale du Ruffécois et respecte les dispositions du Règlement National d'Urbanisme dans la mesure où le projet permet une synergie entière entre l'activité agricole et la production d'énergie renouvelable.

RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

D'après le site Géorisques, la commune de Puyréaux, et par extension la zone d'implantation du projet, se trouve à l'écart de toute installation industrielle ou nucléaire susceptible de générer un risque technologique. Par ailleurs, aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est identifié sur Puyréaux.

L'enjeu représenté par les risques technologiques est donc nul.

5 SANTE ET CADRE DE VIE

QUALITE DE L'AIR

La qualité de l'air est surveillée par Atmo Nouvelle-aquitaine dans la région. Aucune station du réseau de surveillance ne se situe à proximité de la zone d'implantation du projet.

Dans son bilan annuel pour l'année 2020, Atmo Nouvelle-Aquitaine note qu'aucun épisode de pollution n'a été identifié en Charente quel que soit le polluant considéré (PM10, SO₂, O₃, NO₂). Les seuls dépassements des seuils de recommandations concernent les stations de mesures urbaines au niveau d'Angoulême, pour les particules PM2,5 et l'Ozone.

AMBIANCE SONORE

Le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) des infrastructures routières nationales dont le trafic annuel est supérieur à 3 millions de véhicules et ferroviaire dont le trafic annuel est supérieur à 30 000 passages de train dans le département de la Charente est approuvé par arrêté préfectoral du 2 avril 2019. Il s'applique notamment à la route nationale 10.

La zone d'implantation du projet n'est pas concernée par le plan de prévention du bruit dans l'environnement.

Par ailleurs, étant donné la localisation de la zone d'implantation du projet, au sein d'un territoire agricole, bordé par des axes routiers secondaires (voies communales et départementales), il est probable que l'ambiance sonore reste relativement calme et soit influencée par les travaux agricoles et le passage des véhicules sur les axes de communication proches.

POLLUTION LUMINEUSE

Les seules sources de pollutions lumineuses identifiées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée de 5 km correspondent aux parcs éoliens de Fontenilles et d'Aussac-Vadalle à, respectivement, 5 km et 2,7 km de la zone d'implantation du projet.

4 IMPACTS POTENTIELS DE L'OPERATION SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ASSOCIEES

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
Milieu physique			
Sol et sous-sol	<ul style="list-style-type: none"> Faible dénivelé qui diminue en direction du nord vers la vallée de la Tardoire Sols argileux calcaires 	<p><u>Phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de terrassement d'ampleur, ni modification du modelé du terrain Assise stabilisée et aplanie des postes de transformation et de livraison, décaissée d'environ 10 à 20 cm par rapport au terrain Les câbles aux pieds des panneaux seront implantés dans des tranchées de 70 à 90 cm sur couche de sable de 10 cm de largeur adaptée à l'intensité du courant. Les matériaux extraits sont réutilisés pour le comblement des tranchées. Les câbles du raccordement entre les onduleurs et le poste de transformation sera implanté dans une tranchée principale unique Risque faible de pollution accidentelle, ne pouvant être écarté, pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier, <p>Les terrassements sont ainsi peu conséquents, ils sont limités et localisés compte-tenu de la typologie des installations envisagées. Impact direct, pérenne, négatif, faible et survenant de court terme.</p> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Operations de maintenance n'ayant pas d'impact sur les sol et sous-sol. 	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Une étude géotechnique sera réalisée afin de définir les modalités d'ancrage des structures par pieux. Cette mesure est intégrée au projet</p> <p>Bonne gestion des terres excavées (réutilisation sur site pour le comblement des tranchées et évacuation des excédents vers des filières agréées).</p> <p>Prévention des pollutions accidentelles (bon entretien des engins de chantier, etc.).</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Traitement des pollutions accidentelles, Gestion des déchets.</p>
Eaux souterraines et eaux superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Aucun cours d'eau à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet Eaux souterraines de mauvaise qualité en raison de la pollution par les nitrates agricoles L'état quantitatif de la nappe d'eau 	<p><u>Phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Aucun impact attendu sur les eaux superficielles ; La base vie et la piste lourde entraineront une imperméabilisation (ou baisse de la perméabilité) mineure, localisée et temporaire. Pas d'apport ou de rejet d'eau dans le milieu naturel et absence de mouvement de terre conséquent, Risque faible de pollution accidentelle, ne pouvant être écarté, pouvant résulter d'un mauvais entretien des véhicules ou du matériel (fuites d'hydrocarbures, d'huiles, ...), d'une mauvaise manœuvre (versement d'un engin) ou encore d'une mauvaise gestion des déchets générés par le chantier, <p>La durée et l'emprise restreintes du chantier sont des facteurs permettant de limiter les atteintes au fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du secteur. Impact direct et indirect, temporaire, négatif, faible à fort selon la nature et l'intensité de la pollution et survenant à court terme.</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Coordination et pilotage de chantier, Prévention des pollutions accidentelles (bon entretien des engins de chantier, etc.).</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Traitement des pollutions accidentelles, Gestion des déchets.</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
	<p>souterraine la plus superficielle est mauvais en lien avec les prélèvements agricoles effectués sur les cours d'eau qu'elle alimente</p>	<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Superficie imperméabilisée de l'ombrière uniquement liée aux postes de transformation/ livraison et à l'emprise des poteaux : cette surface représente moins de 200 m² et sera négligeable au regard de la superficie totale de l'exploitation. Par ailleurs, le ruissellement des eaux pluviales sera non bouleversé puisque le modelé topographique global du site sera conservé • Les ombrières agrivoltaïques ne génèrent aucun rejet particulier dans le cadre de leur fonctionnement normal et de la maintenance et du nettoyage des panneaux. <p>Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et survenant à moyen terme.</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u></p> <p>Nettoyage des panneaux photovoltaïques : engagement à ne pas utiliser de détergents. Mesures intégrées au projet.</p>
Risques	<ul style="list-style-type: none"> • Effondrement de cavités souterraines (cavités karstiques potentielles) 	<p><u>Phase travaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risque d'affaissement du terrain ou d'effondrement du toit d'une cavité souterrain suite au passage des engins de chantier ou lors des opérations de battage des pieux. <p>Bien que ce risque reste potentiel et localisé, la nature calcaire du terrain implique un risque d'effondrement de cavités souterraines ou d'affaissement de terrain. L'impact brut est jugé direct, pérenne, négatif, modéré à fort et survenant de court terme.</p> <p>La réalisation d'une étude géotechnique permettra d'obtenir un niveau d'impact résiduel nul.</p> <p><u>Phase exploitation</u> :</p> <p>Operations de maintenance n'ayant pas d'impact sur les sol et sous-sol.</p>	<p><u>Mesures d'évitement</u> :</p> <p>Une étude géotechnique sera réalisée afin d'identifier la présence de cavités souterraines potentielles</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Commune de Puyréaux localisée en zone de risque sismicité de niveau 3 « modéré » 	<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <p>Pas d'impact sur le risque sismique.</p> <p>Les ombrières ainsi que les locaux techniques ne sont soumis à aucune règle de construction parasismique selon les dispositions de l'Arrêté du 15 septembre 2014 modifiant l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal »</p>	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Retrait-gonflement des argiles : aléa faible 	<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impact potentiel des variations du sol sur la structure faible au vu des fondations prévues dans le cadre du projet (micropieux). Pour autant, la présence de l'ombrière agrivoltaïque ne sera pas en mesure de modifier le niveau d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le secteur (transparence hydraulique des panneaux photovoltaïques). <p>Impact résiduel nul sur l'aggravation de l'aléa retrait-gonflement des argiles</p>	<p>Une étude géotechnique sera réalisée afin de préciser les principes constructifs à mettre en œuvre pour la fondation des pieux de la structure porteuse et assurer sa stabilité (mesure intégrée au projet).</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
	<ul style="list-style-type: none"> Risque incendie de la structure 	<p><u>Phase exploitation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le risque de propagation d'un feu depuis la zone d'étude vers l'extérieur (agriculture) ou depuis l'extérieur vers la zone d'étude est faible. Les normes électriques sont intégrées aux installations et le site permet un accès satisfaisant aux services de secours et est équipé d'un système de gestion interne du risque (caméra, extincteur, citerne de 60 m³). <p>Impact résiduel direct, ponctuel, négatif, négligeable étant donné son caractère accidentel et rare.</p>	<p>Mesures intégrées au projet (respect des préconisations du SDIS en matière de lutte contre l'incendie).</p>
Météorologie et climat	<ul style="list-style-type: none"> Bon ensoleillement 	<p><u>Phases chantier et exploitation</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> Bien que la phase travaux et le cycle de vie des panneaux solaires engendrent nécessairement le rejet de gaz à effet de serre, le projet s'insère dans une démarche de développement des énergies renouvelables qui permettra à terme la compensation des émissions de la phase travaux et du cycle de vie de la structure en vu d'atteindre les objectifs de la PPE. Les expérimentations menées dans le cadre de ce projet permettront également de montrer les bénéfices du projet sur les cultures vis-à-vis du climat (protection contre les aléas climatiques et stress tels que la chaleur et le gel ou encore contre la grêle). <p>Impact direct et indirect, pérenne, positif, faible et survenant à moyen et long termes.</p>	-

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
Milieu naturel			
Zonages réglementaire	<ul style="list-style-type: none"> Sites Natura 2000 situés à 830 m au plus près (ZPS) 	<p><u>Phases travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Absence d'incidence potentielle sur le patrimoine naturel et notamment les espèces à l'origine de la désignation des sites compte tenu des distances séparant les sites et la zone de projet et compte tenu des milieux anthropiques (cultures) retrouvés sur la zone de projet qui ne constituent pas un habitat pour les espèces concernées (espèces de zones humides et de milieux alluviaux) : pas d'interaction fonctionnelle régulière entre le patrimoine naturel à l'origine de la désignation des sites Natura 2000 et celui présent sur la zone d'implantation du projet et ses alentours. 	-
Document cadre	<ul style="list-style-type: none"> Projet à l'écart des réservoirs de biodiversité mais jouxtant un corridor écologique diffus 	<p><u>Phases travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Le projet ne remet pas en cause la préservation des réservoirs de biodiversité ni la fonctionnalité des corridors écologiques identifiés dans le SRADDET de Nouvelle-Aquitaine et son annexe du SRCE. 	-
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Absence de zone potentiellement humide 	<p><u>Phases travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Pas d'impacts attendus sur cette thématique car absence de zones potentiellement humides sur la zone d'implantation de projet ainsi qu'aux environs directs. 	-
Contexte écologique	<ul style="list-style-type: none"> <u>Habitats</u> : les milieux agricoles visés par le projet possèdent des enjeux limités. Les milieux forestiers et la pelouse en marge nord-ouest de la zone d'implantation présentent les potentialités les plus fortes en termes d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées 	<p><u>Phases travaux : Effets potentiels négligeables à faibles, directs, permanents (destruction) ou temporaire (dégradation) à court terme</u></p> <p>La phase chantier induit des risques de destruction ou de dégradation des habitats naturels qui résultent de l'emprise de travaux (aménagements, zones de stockages, etc.) et de la circulation des engins de chantier. L'impact induit est jugé négligeable en raison de la nature des habitats composant la zone d'accueil du projet (surfaces agricoles sans enjeux particuliers). Les seuls habitats aux potentialités les plus fortes sont situés en dehors des emprises du projet.</p> <p>Les risques de pollutions accidentelles sur le milieu naturel sont relativement faibles et maîtrisables. Le niveau d'impact est jugé négligeable étant donné le caractère anthropisé de la zone de projet (cultures intensives). Les impacts pour les éventuels habitats hors de la zone de projet sont peu probables et resteraient faibles du fait des faibles quantités de polluants concernées, de leur effet très localisé et de l'éloignement des zones à potentiel enjeu (forêt et pelouses à l'ouest et au sud en dehors de la zone d'implantation du projet).</p> <p>Impacts résiduels nuls à négligeables.</p> <p><u>Phase exploitation : Effets potentiels négligeables à faibles, directs, permanents (destruction) ou temporaire (dégradation) à moyen terme</u></p> <p>L'emprise de l'ombrière agrivoltaïque de Puyréaux n'impliquera aucun habitat naturel d'intérêt ou sensible (seulement des cultures). Il permettra par ailleurs le maintien de l'activité agricole et de l'habitat anthropisé qui en résulte.</p> <p>Impacts résiduels nuls à négligeables.</p>	<p><u>Mesure d'évitement :</u></p> <p>Respect des emprises chantier pour éviter l'intrusion au sein de zones sensibles aux abords du périmètre. Vérification du respect des habitats périphériques lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.</p> <p>Prévention des pollutions accidentelles (bon entretien des engins de chantier, etc.).</p> <p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier qui se traduit par le suivi par un écologue de manière à s'assurer de la mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement. Ce travail se fera en amont, en phase préparatoire et pendant le chantier depuis la rédaction du cahier des charges destiné aux entreprises jusqu'à la remise en état du site à la fin du chantier. Il se traduira notamment par des visites de sites.</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
	<ul style="list-style-type: none"> <u>Flore</u> : Les milieux forestiers et la pelouse en marge nord-ouest de la zone d'implantation présentent les potentialités les plus fortes en termes d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées 	<p><u>Phases travaux</u> :</p> <p>Pour les mêmes raisons que les impacts sur les habitats, il peut survenir lors de la phase chantier des effets de destruction ou de dégradation de la flore par écrasement de stations d'espèces lors des travaux. Par ailleurs, il demeure un risque de déversement de polluants en cas d'accident mineurs (engins de chantiers). Ces impacts sont globalement jugés négligeables en raison de l'absence apparente de stations d'espèces protégées ou patrimoniales au sein de la zone d'implantation de projet (cultures intensives)</p> <p>Impacts résiduels négligeables., directs, permanents (destruction) ou temporaire (dégradation) à court terme</p> <hr/> <p><u>Phase exploitation</u> : Effets potentiels nuls à négligeables, directs, permanents (destruction) ou temporaire (dégradation) à moyen terme</p> <p>Seul un impact lié au risque de déversement de polluants sur des stations d'espèces périphériques est identifié en cas d'accident mineur lié à la maintenance (véhicules). Il reste néanmoins marginal étant donné la fréquence des entretiens relativement espacés dans le temps et l'impact limité des opérations de maintenance sur la zone de projet.</p> <p>Impacts résiduels nuls à négligeables.</p>	<p>Traitement des pollutions accidentelles, Gestion des déchets.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <u>Avifaune, chiroptères, mammifères terrestres, insectes, reptiles et amphibiens</u> : Les milieux forestiers et la pelouse en marge nord-ouest de la zone d'implantation présentent les potentialités les plus fortes en termes d'habitats d'espèces patrimoniales et protégées 	<p>De manière global, les impacts potentiels sur les cortèges faunistiques présents au sein de la zone d'implantation du projet se concentrent majoritairement sur la phase chantier</p> <p><u>Phases travaux</u> : Les effets potentiels de la phase chantier sur les espèces de la faune sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La destructions potentielles d'individus peu mobiles sur l'emprise chantier du projet. • Les espèces présentes sur l'emprise et aux abords de l'emprise chantier sont susceptibles d'être perturbées par l'activité et les engins de chantier (bruits, odeurs, lumières ou encore vibration). <p>Compte tenu de la nature des habitats au droit du projet (cultures) et de la localisation des sensibilités potentielles les plus fortes au niveau des milieux forestiers et de la pelouse en marge nord-ouest de la zone d'implantation, l'impact brut lié à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la destruction d'espèce est jugé négligeable à faible ; • la perturbation des individus est jugée négligeable à très faible (opérations de maintenance peu fréquentes et continuité de l'activité agricole sur site). <p><u>Phase exploitation</u> : Les effets de la phase exploitation sur les espèces faunistiques se limitent aux éventuelles perturbations liées aux actions de maintenance et d'entretien (bruits, vibrations, lumières notamment) ainsi qu'à l'ombrière elle-même (reflets d'habitats à proximité, éblouissement et changement de luminosité) et peuvent induire des nuisances pour certaines</p>	<p><u>Mesure d'évitement</u> :</p> <p>Respect des emprises chantier pour éviter l'intrusion au sein de zones sensibles aux abords du périmètre. Vérification du respect des habitats périphériques lors du suivi écologique du chantier par l'écologue.</p> <p><u>Mesures de réduction</u> :</p> <p>Assistance environnementale et/ou maîtrise d'œuvre en phase chantier qui se traduit le suivi par un écologue de manière à s'assurer de la mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement. Ce travail se fera en amont, en phase préparatoire et pendant le chantier depuis la rédaction du cahier des charges destiné aux entreprises jusqu'à la remise en état du site à la fin du chantier. Il se traduira notamment par des visites de sites.</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
		<p>espèces (confusion d'habitat, gêne). Ces incidences sur la faune (avifaune et mammifères) restent néanmoins à relativiser au regard des études menées sur le sujet (Cf. guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol - MEEDDAT – janvier 2009). En effet, bien que la présence de l'ombrière peut générer un effarouchement pour les oiseaux sur la zone de projet et les éventuelles zones de chasses alentours, « <i>il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat</i> » qui représentent une surface très localisée (3 ha environ).</p> <p>L'impact en phase exploitation lié au dérangement d'espèces est donc jugé négligeable à faible, direct et permanent (perturbation) à court et moyen termes.</p> <p>Impacts résiduels nuls à très faibles.</p>	<p>Renforcement de continuités écologiques avec l'implantation de nouvelles haies entraînant par ailleurs la limitation de la visibilité en phase exploitation.</p> <p>Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement.</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
Paysage et patrimoine			
Paysage	Paysage ondulant pouvant ouvrir ou fermer les perspectives vers le projet en fonction des points de vue et de la présence de haies ou de boisements agissant comme des obstacles visuels. Le paysage agricole est aussi marqué par la présence des Énergies Renouvelables qui semble se renforcer (parc et projet éoliens d'Aussac-Vadalle et de Boixe à moins de 5 km)	<p>Le projet se positionne sur un léger relief en surplomb de la vallée de la Tardoire. Cette position offre certains points de vue sur le projet au hasard des ondulations du terrain mais qui peuvent subitement se refermer notamment en présence d'obstacles visuels (haies et boisements). Ceux-ci semblent jouer pleinement leur rôle à l'échelle rapprochée pour les hameaux situés à proximité (Chalais, l'Âge, etc.). Des ouvertures visuelles peuvent toutefois se dégager pour les lieux de vie les plus lointains notamment au nord et au nord-ouest bien que la distance entre les lieux induit une diminution des perceptions visuelles.</p> <p>Le renforcement des écrans visuels par l'implantation d'une haie mixte arbustive sera une solution efficace afin d'atténuer la présence visuelle de l'ombrière agrivoltaïque notamment depuis la RD 6, la rue de l'Âge et les bourgs au nord et au nord-ouest.</p> <p>Par ailleurs, le projet s'insère dans un contexte déjà marqué par les énergies renouvelables ce dont témoigne la présence de parcs et projets éoliens (Aussac-Vadalle, Fontenilles, la Boixe). La présence des ombrières agrivoltaïques permettra de renforcer la cohésion entre les énergies renouvelables et les paysages agricoles.</p>	Plantation d'une haie mixte en périphérie du projet
Patrimoine	Neuf monuments historiques et un site classé sont localisés à moins de 5 km du projet. Ce dernier n'intersecte aucun périmètre de protection de monument historique.		

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
Milieu humain			
Démographie et économie	<ul style="list-style-type: none"> Territoire à dominante agricole 	<p><u>Phases travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les travaux (construction et démantèlement) vont être à l'origine d'un besoin temporaire de main-d'œuvre locale pour divers corps de métiers (génie civil, terrassement, électrique). Par ailleurs, la présence des équipes de chantier aura un effet positif sur le dynamisme économique local, notamment, sur les secteurs de la restauration et de l'hébergement pour les communes aux alentours. Cet impact positif restera toutefois faible au regard de la dimension du projet et de sa durée. <p>Impact positif, faible, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme</p> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La présence de l'ombrières agrivoltaïque générera des retombées fiscales pour la commune de Puyréaux, la communauté de communes Cœur de Charente et le département de la Charente par le biais de la Contribution Economique Territoriale (CET) et de l'imposition forfaitaire des entreprises de réseaux (IFER). <p>Impact positif faible, direct et indirect, pérenne, survenant à moyen et long terme</p>	-
Agriculture	<ul style="list-style-type: none"> Agriculture en régression au niveau départemental. La parcelle du projet est vouée à la grande culture 	<p><u>Phases travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Immobilisation des surfaces agricoles concernées par les emprises du projet (terrassements pour la piste SDIS, les postes de livraison et de transformation, les zones de montage de l'ombrière et de stockage). Cette immobilisation sera, toutefois, de courte durée (4 à 6 mois pour la construction) et restera très localisée (environ 3 ha sur les 170 ha que compte l'exploitation agricole au total) ; Gênes temporaires pour l'exploitation agricole (contournement des emprises chantier, co-présence des engins de chantier et agricoles). <p>Impact négatif, faible, direct et indirect, temporaire, survenant à court terme</p> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> L'ombrière agrivoltaïque permet la continuité de l'agriculture sous son emprise ; La location des terrains génère des retombées économiques, bien que limitées, pour le propriétaire/exploitant des terrains ; La présence de l'ombrière vise un objectif de gains en rendement et/ou qualité de récolte ainsi que de protection des cultures contre les aléas climatiques (gel, canicule, etc.). <p>Impact positif faible, direct et indirect, pérenne, survenant à court, moyen et long termes</p>	<p><u>Mesure de compensation :</u></p> <p>Compensation financière de l'immobilisation des surfaces cultivées pendant la durée des travaux</p>
Urbanisme	<ul style="list-style-type: none"> SCoT sur le territoire et commune sous RNU 	<p><u>Phases travaux et exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Projet compatible avec les orientations du SCoT qui souligne la volonté de préserver le foncier et l'activité agricole tout en laissant la possibilité aux énergies renouvelables de s'y développer. 	-
Infrastructures de transports	<ul style="list-style-type: none"> Voie communale et chemins agricoles à proximité 	<p><u>Phases travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Risque de dégradation des axes de communication empruntés par les convois les plus lourds ; Perturbation de la circulation locale mais limitée à la rue de l'Âge. 	<p><u>Mesure de réduction :</u></p> <p>Coordination et pilotage de chantier, sécurité du personnel, sécurité des usagers et locaux.</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
	<ul style="list-style-type: none"> Proximité de la RN10 et du réseau départemental (RD 6, RD 739, RD 116, etc.) 	<p>Impact indirect, temporaire (perturbation de la circulation) et permanent (dégradation des routes), négatif, très faible et survenant à court terme.</p> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Impact négligeable voire nul des interventions de maintenance et d'entretien sur les infrastructures alentour ; 	<p><u>Mesure de compensation :</u></p> <p>Remise en état des éventuelles voies dégradées.</p>
Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'enjeu particulier 	Pas d'incidence attendue.	-
Santé et cadre de vie			
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'enjeu particulier 	<p><u>Phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Émissions de polluants et d'odeurs dues aux véhicules de chantier. Chantier en plein air et de courte durée et sans activité nocturne. La gêne sera ressentie avant tout par les intervenants de chantier étant donné la distance entre les travaux et les premières habitations (environ 295 m) qui permet de préserver les riverains des nuisances occasionnées. <p>Impact direct, temporaire, négatif, faible et survenant de court terme.</p> <p>Aucun impact attendu en phase exploitation.</p>	<p><u>Mesures de réduction :</u></p> <p>Mise en œuvre d'un chantier respectueux de l'environnement</p> <p>Réduction de la nuisance sonore et des vibrations, pollution de l'air (bon entretien des véhicules et respect des normes en vigueur)</p> <p>Maintien, entretien et restauration du site pendant toute la durée des travaux et de l'exploitation.</p>
Ambiance sonore et vibratoire	<ul style="list-style-type: none"> Ambiance sonore représentative d'un secteur rural avec de l'activité agricole et une circulation routière de proximité modérée 	<p><u>Phase travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Emissions sonores et vibratoires liées au chantier. Chantier en plein air et de courte durée et sans activité nocturne. La gêne sera ressentie avant tout par les intervenants de chantier étant donné la distance entre les travaux et les premières habitations (environ 295 m) qui permet de préserver les riverains des nuisances occasionnées. <p>Impact direct, temporaire, négatif, faible et survenant de court terme.</p> <p>Aucun impact attendu en phase exploitation.</p>	
Pollution lumineuse	<ul style="list-style-type: none"> Des parcs éoliens en exploitation (1 seul à moins de 5 km) 	<p>Aucun éclairage prévu aux phases travaux ou exploitation.</p> <p>Impact nul pour chaque phase du projet</p>	
Pollution sol/eau	Voir dans ce tableau les rubriques « Sol et sous-sol » et « Eaux souterraines et eaux superficielles ».		
Déchets	<ul style="list-style-type: none"> Enjeu intrinsèque au projet 	<p><u>Phases travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> La construction mais aussi le démantèlement de l'ombrière générera plusieurs types de déchets (béton, ferraille, reste de câbles, bois, terre décaissée, emballages, etc.) ; 	<p><u>Mesures de réduction</u></p> <p>Filières locales de collecte et de traitement des déchets ménagers et des déchets du BTP</p>

THEMATIQUES	RAPPEL DES ENJEUX	IMPACTS POTENTIELS	MESURES
		<ul style="list-style-type: none"> Obligation de gérer la fin de vie des panneaux photovoltaïques selon la Directive DEEE « Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques ». <p>Impact direct, temporaire, négatif, faible et survenant de court terme.</p> <p><u>Phase exploitation :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Les quantités de déchets produits durant la phase exploitation seront très limitées. <p>Impact direct, temporaire, négatif, négligeable et survenant de court terme.</p>	<p>Tri des déchets liés à l'activité humaine et à l'activité du chantier en phase de construction et de démantèlement</p> <p>Evacuation vers les filières de traitement adaptées.</p> <p>Recyclage des panneaux suite au démantèlement de l'installation via PV Cycle.</p>
Incidences cumulées			
<p><u>Identification des projets connus dans un rayon de 5 km du projet :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Projet éolien autorisé de la Boixe (4 éoliennes) à 3,2 km au sud-ouest du projet ; - Projet éolien de Vervant (4 éoliennes) à 4,8 km au sud-ouest du projet ; - Projet photovoltaïque au sol de Saint-Amant-de-Boixe à 5 km au sud-ouest du projet ; - Projet de création d'un parcours d'eaux vives sur la commune de Mansle à 1,5 km au nord-ouest du projet ; <p>Au regard des projets connus dans un rayon de 5 km de l'ombrière agrivoltaïque de Puyréaux, il n'est pas envisagé d'incidences cumulées négatives. Au contraire, la présence de différents projets éoliens et photovoltaïques sur ce territoire confirme et renforce la cohésion entre ses dimensions agricole et de production d'énergie renouvelables.</p> <p>Par ailleurs, aucune incidence cumulée négative n'est identifiée avec le projet de parcours d'eaux vives sur la commune de Mansle au regard des natures très différentes des deux projets.</p>			

5 ANNEXES : PLAN DU PROJET





**Projets pilotes d'ombrières agrivoltaïques
Sites de Bois, Saint-Palais-de-Phiolin et Puyréaux**
Réponse à la demande de compléments de la
Mission évaluation environnementale de la DREAL Nouvelle-Aquitaine
du 7 mars 2022

Demandes d'examen au cas par cas :

N° 2021-12030

N° 2021-12031

N° 2021-12032

Date de dépôt : 23/12/2021

55 Allée Pierre Ziller, Atlantis 2
06560 Valbonne
France

16 mars 2022

SOMMAIRE

1	Introduction	3
2	Compléments d'informations	3
2.1	Structure de l'ombrière et panneaux	3
2.2	Système d'ancrage	5
2.3	Raccordement	6
2.4	Irrigation.....	10
2.5	Calendrier.....	11
3	Annexes	12
3.1	Demande de compléments formulée le 7 mars 2022	12
3.2	Localisations des zones d'implantations potentielles	13

1 INTRODUCTION

Dans le cadre du développement des projets pilotes d'ombrières agrivoltaïques mené sur les communes de Bois, Saint-Palais-de-Phiolin et Puyréaux, il a été déposé des demandes d'examen au cas par cas en date du 23 décembre 2021.

La Mission d'Evaluation Environnementale (MEE) de la DREAL Nouvelle-Aquitaine a effectué une demande de compléments d'informations sur ces trois projets en date du 7 mars 2022.

Le document suivant apporte donc des éléments de précision pour répondre aux questions de la MEE sur les points techniques suivants :

- Nombre de panneaux, espacement entre les rangées, surfaces du site d'implantation des projets et de la couverture des panneaux,
- Système d'ancrage,
- Raccordement,
- Irrigation,
- Phase travaux.

2 COMPLEMENTS D'INFORMATIONS

2.1 STRUCTURE DE L'OMBRIERE ET PANNEAUX

Les trois projets agrivoltaïques disposent des mêmes caractéristiques techniques. Leurs emprise, dimension, puissance, architecture et méthodes constructives sont identiques, du fait notamment du besoin de réplification de l'expérimentation sur le territoire national de manière à obtenir une base logique de comparaison.

Les ombrières sont installées au-dessus de terrains agricoles et équipées de 612 tables de 10 panneaux solaires, soit **6 120 panneaux par ombrière** reliés à 13 onduleurs.

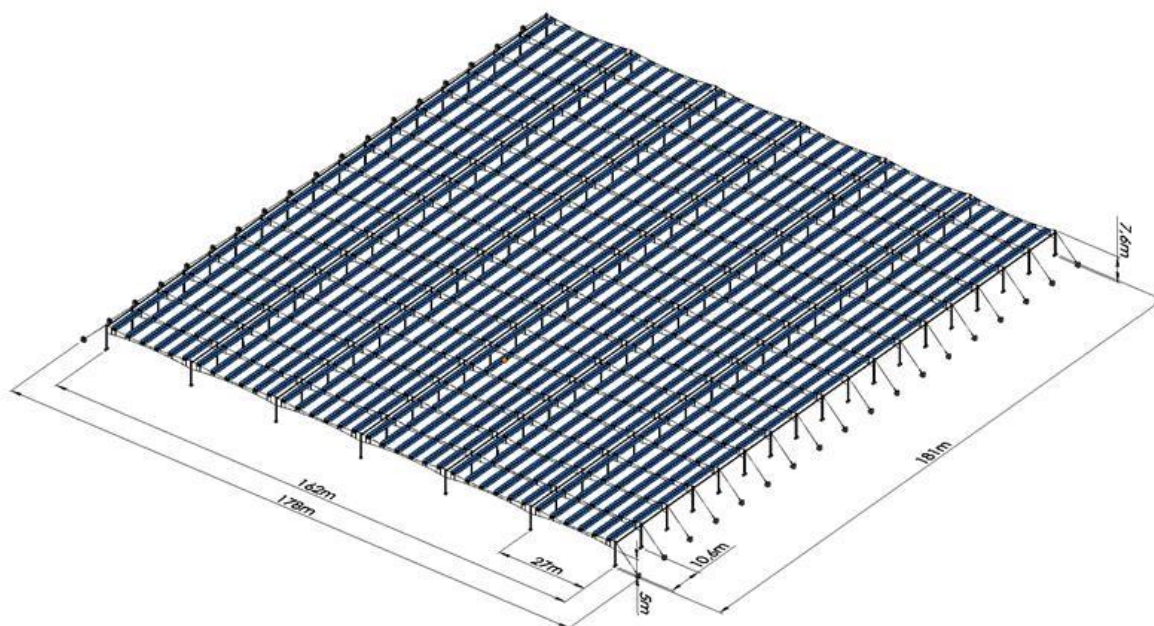


Figure 1 : Ombrière agrivoltaïque standard d'un projet pilote TSE
Source : Documents techniques TSE

Ces ombrières sont dotées de 6 portées de 27 m et de 17 travées de 11 m qui permettent le passage de la majorité des engins agricoles (matériels de pulvérisation compris) pour rester compatibles avec les activités de grande culture.

Les projets de Bois, Saint-Palais-de-Phiolin et Puyréaux s'insèrent respectivement au sein de zones d'implantation potentielle de 7,9 ha, 13,4 ha et 17,3 ha (voir plans au paragraphe 3.2).

Les structures des ombrières présentent quant à elles des dimensions de 162 m par 181 m, soit approximativement 3 ha auxquels s'ajoutent les emprises des haubans, formant un angle de 45° avec le sol, pour un total d'environ 3,2 ha. Les emplacements des postes de transformation et de livraison ont quant à eux une superficie d'environ 200 m². L'ensemble des superficies sont inférieures à 40 000 m², au sens de l'article R420-1 du Code de l'urbanisme.

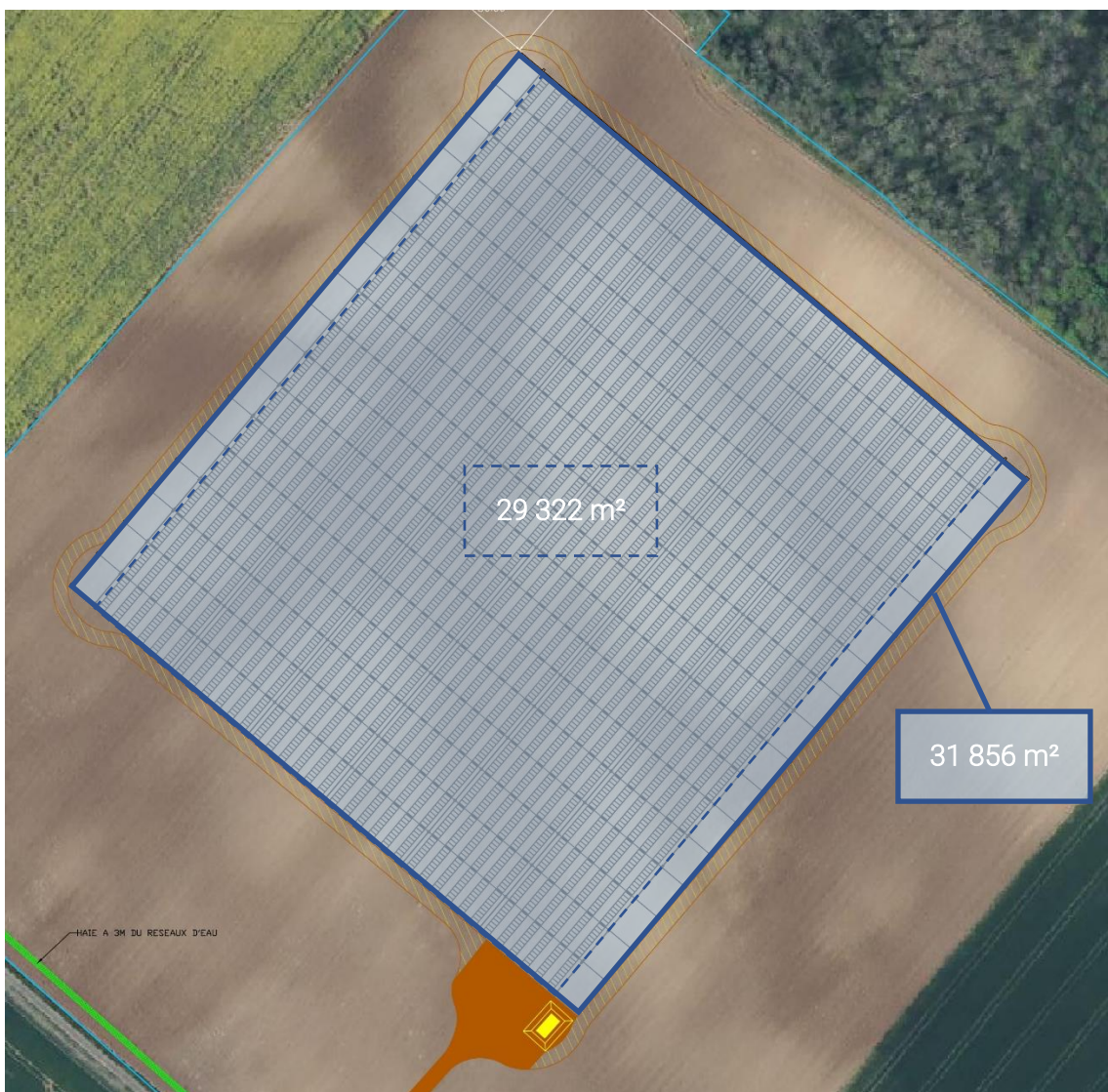


Figure 2 : Calcul de surfaces sur l'ombrière de Saint-Palais-de-Phiolin
Source : Etudes techniques TSE

A noter que les panneaux présentent un taux de recouvrement de l'ordre de 44% (lorsque les panneaux sont horizontaux à midi en fonction du Tracking) sur les 3 ha. De plus, l'ombrière étant en hauteur, pour permettre le maintien de l'exploitation agricole, les surfaces réellement occupées ne sont, sur les 3 ha mentionnés, que les rangées de poteaux et les haubans, ce qui réduit considérablement l'emprise du projet (voir paragraphe 2.2).

Les pistes lourdes et zones d'accueil des équipements annexes (postes, citernes) faites de géotextile et de grave concassée sont perméables et présentent les surfaces totales suivantes (respectivement en phase travaux et en phase exploitation) :

- Pour Bois : 6 015 m² et 3 075 m² ;
- Pour St-Palais-de-Phiolin : 5 310 m² et 2 337 m² ;
- Pour Puyréaux : 4 512 m² et 3 554 m².

Les surfaces de pistes lourdes indispensables pour la phase travaux mais non nécessaires pour la phase exploitation seront en effet retirées et varient en fonction des besoins inhérents aux projets.

2.2 SYSTEME D'ANCRAGE

Le système d'ancrage de l'ombrière se veut le plus léger possible par la mise en place de pieux battus. La profondeur d'enfoncement des pieux dépend de la nature du sol et de l'étude de sol qui sera menée dans le cadre des projets. Il est toutefois possible de donner des ordres de grandeurs pour les profondeurs de fondations :

- De l'ordre de 2 à 5 m pour les pieux intermédiaires (situés au centre de la structure) ;
- De l'ordre de 5 à 10 m pour les pieux d'extrémité (adjacents aux haubans).

Les fondations des haubans sont quant à elles réalisées avec des micropieux de 20 cm de diamètre descendant à une profondeur de l'ordre de 10 à 15 m en fonction de la nature du sol.

Les dimensions des massifs béton, qui relient les fondations des pieux et micropieux à la charpente métallique, sont données à titre indicatif dans l'image ci-dessous. Ils seront confirmés en fonction de la nature du sol. Leur empreinte représente moins de 0,3% des 3 ha.

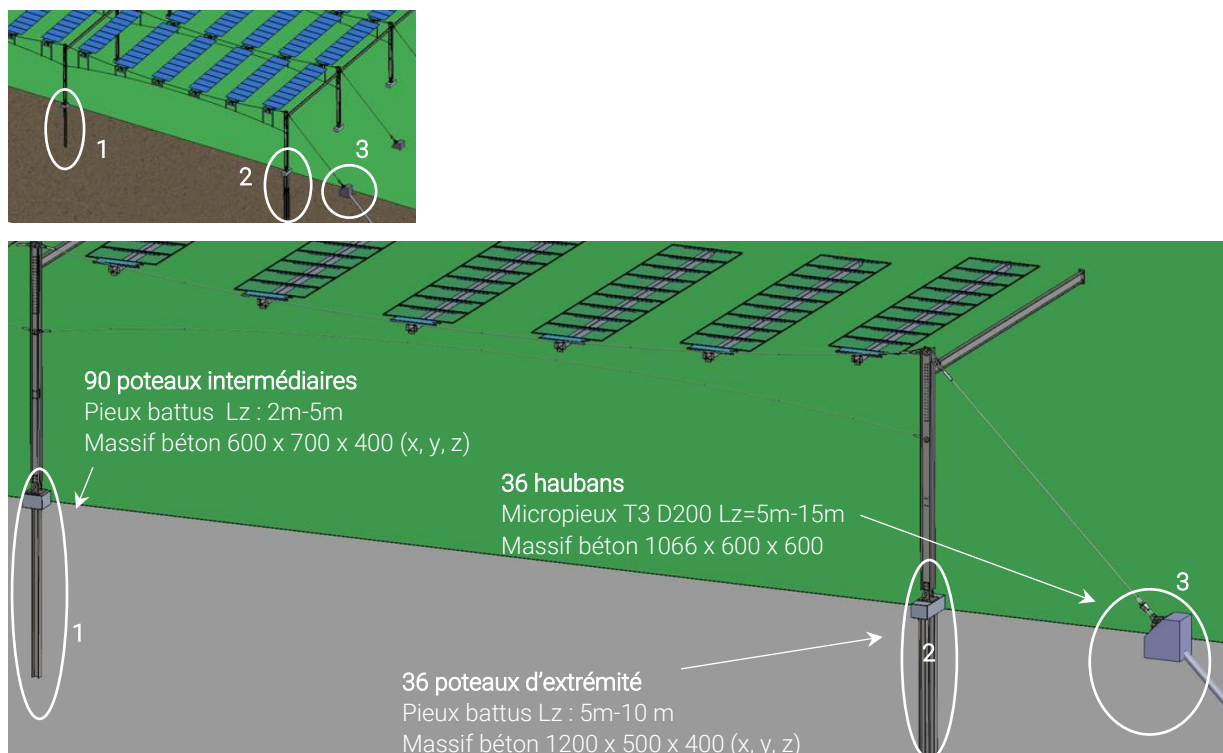


Figure 3 : Système d'ancrage d'une ombrière
Source : Documents techniques TSE

2.3 RACCORDEMENT

Le raccordement au réseau public de distribution ENEDIS depuis les postes de livraison des trois ombrières agrivoltaïques est l'interface entre le réseau public et le réseau propre aux installations. C'est à l'intérieur des postes de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Ces ouvrages de raccordement qui seront intégrés au Réseau de Distribution ont fait l'objet de demandes de pré-étude (PRAC) auprès de l'Agence Grands Producteurs Ouest sous les numéros suivants :

- Bois : N° OUE-RP-2021-001273
- Saint-Palais-de-Phiolin : N° OUE-RP-2021-001276
- Puyréaux : N° OUE-RP-2021-001272

Ces études de raccordement ont abouti à des solutions technico-économiques valables au jour de leur production (donc non-engageantes pour le gestionnaire de réseau). Ces propositions s'insèrent dans le cadre du Schéma Régional de Raccordement des Énergies Renouvelables (SRRER) de Nouvelle Aquitaine. Les conclusions de ces propositions sont, pour chaque projet, les suivantes.

1.2.1. PROJET DE BOIS

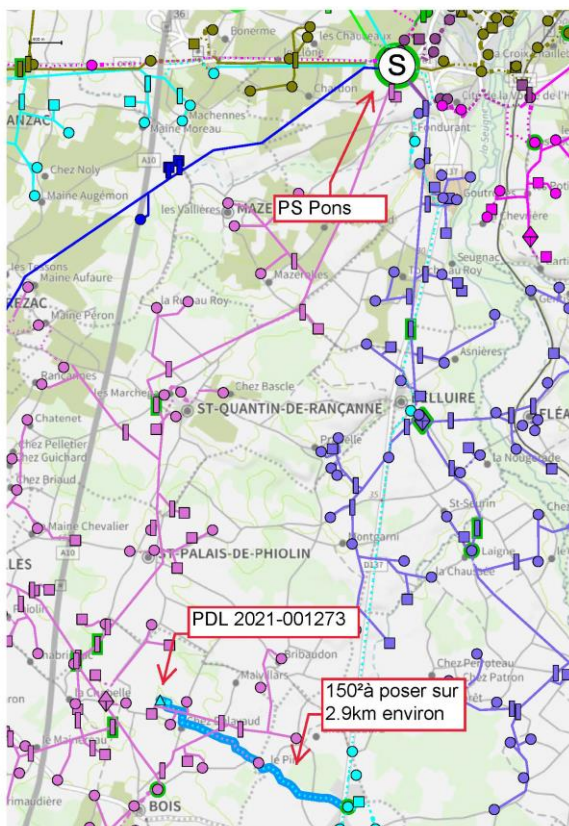


Figure 4 : solution de raccordement de Bois
Source : Proposition de raccordement avant complétude

L'installation du projet pilote de Bois serait raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine de 2 900 m en 3x150 mm² Aluminium issu du départ Génis PONS C1313 du Poste Source PONS.



Figure 5 : Détail du tracé prévisionnel de la solution de raccordement de Bois
Source : Proposition de raccordement avant complétude

1.2.2. PROJET DE SAINT-PALAIS-DE-PHIOLIN

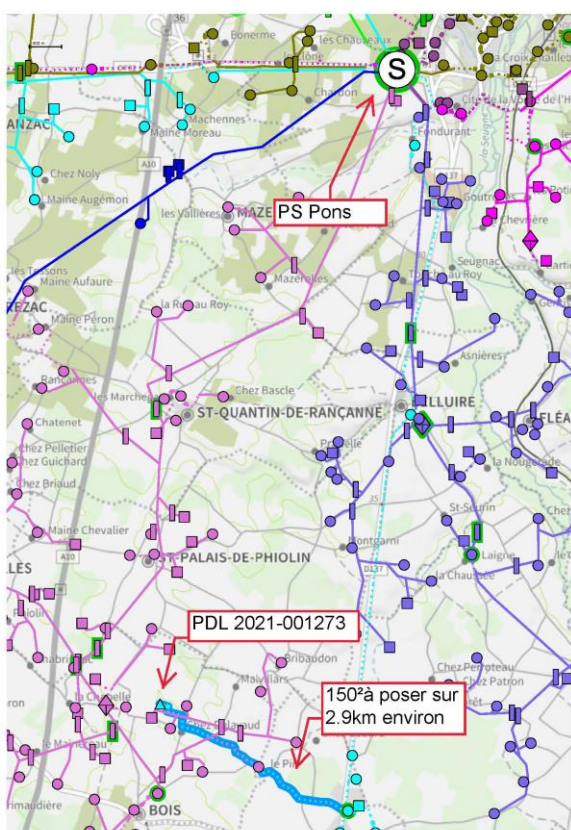


Figure 6 : solution de raccordement de St-palais-de-Phiolin
Source : Proposition de raccordement avant complétude

L'installation du projet pilote de Saint-Palais-de-Phiolin serait, de la même manière que pour le projet de Bois, raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine de 1 900 m en 3x150 mm² Aluminium issu du départ GENIS PONSC1313 du Poste Source Pons.

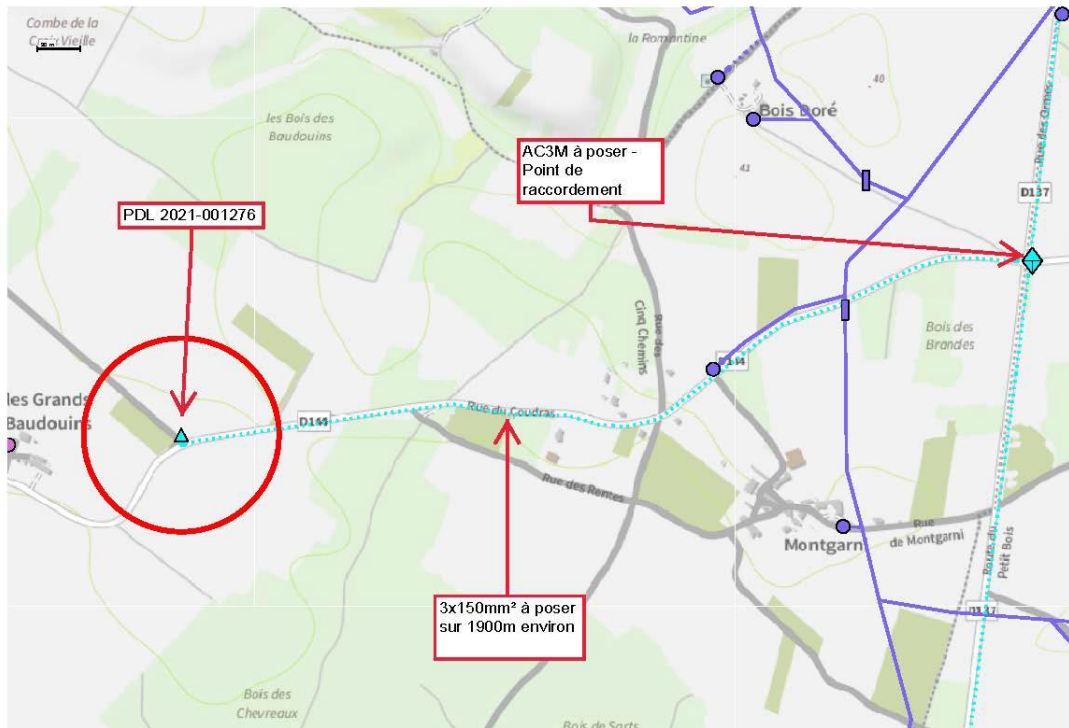


Figure 7 : Détail du tracé prévisionnel de la solution de raccordement de Saint-Palais-de-Phiolin
Source : Proposition de raccordement avant complétude

1.2.3. PROJET DE PUYREAUX

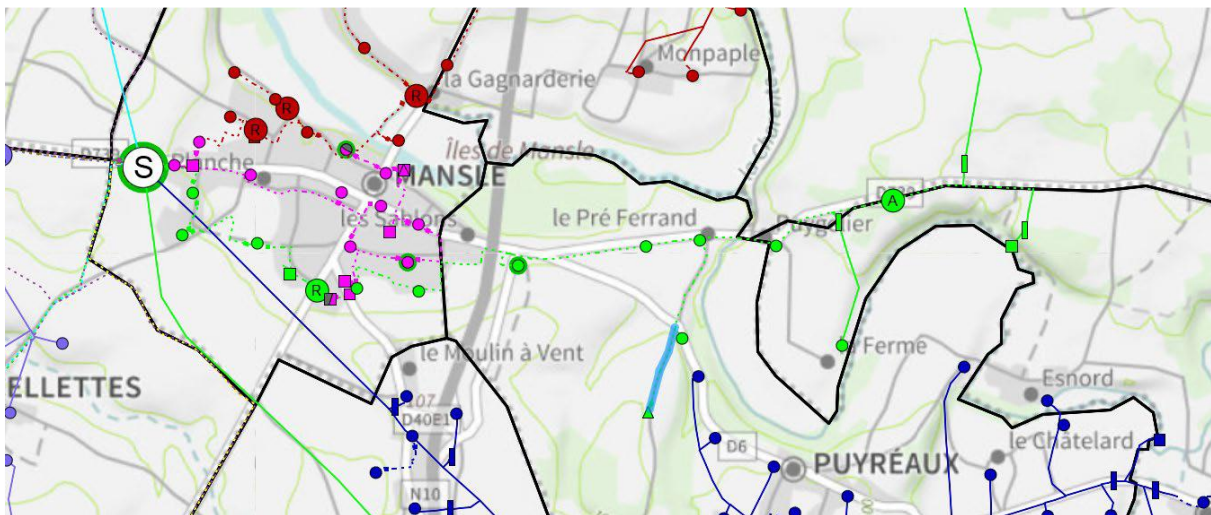


Figure 8 : solution de raccordement de Puyréaux
Source : Proposition de raccordement avant complétude

L'installation serait raccordée directement au Réseau Public de Distribution HTA par l'intermédiaire d'un unique poste de livraison alimenté par une antenne souterraine de 550 m en 3x150 mm² Aluminium issu du départ VALENCE MANSLO505 du Poste Source MANSLE.

Le site sera raccordé en 20 kV par une dérivation dotée d'une armoire de coupure.

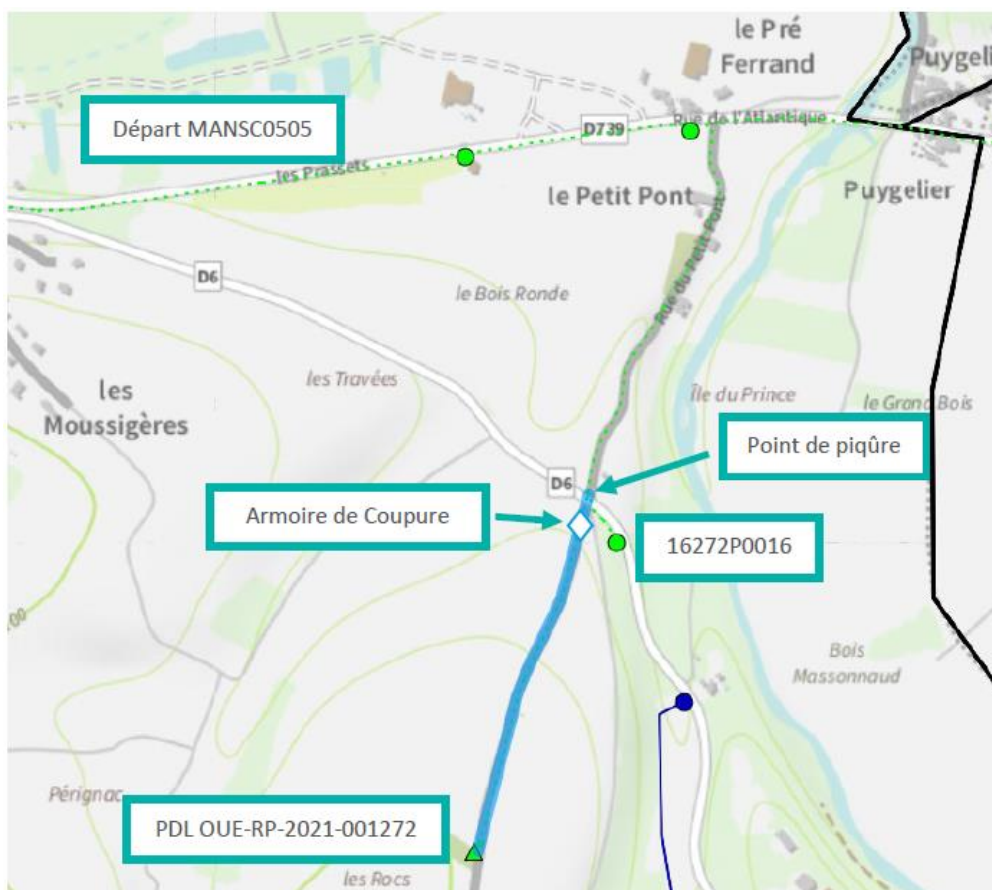


Figure 9 : Détail du tracé prévisionnel de la solution de raccordement de Saint-Palais-de-Phiolin
Source : Proposition de raccordement avant complétude

1.2.4. MODALITES DE RACCORDEMENT

Le Gestionnaire du Réseau public de Distribution (ENEDIS) réalisera les travaux de raccordement des ombrières. Le financement de ces travaux restera à la charge du maître d'ouvrage et le raccordement final sera sous la responsabilité d'ENEDIS.

Les tracés définitifs des câbles de raccordement ne seront connus qu'une fois les Propositions Techniques et Financières (PTF) réalisées, après obtention du Permis de Construire des centrales. Ainsi, les PTF définiront de manière précise les solutions et les modalités de raccordement des ombrières.

2.4 IRRIGATION

Les parcelles des projets de Bois, Saint-Palais-de-Phiolin et Puyréaux sont actuellement irriguées dans le cadre de leur exploitation. Le système d'ombrière vise à diminuer le besoin en eau de la plante et donc réduire le temps et l'intensité d'arrosage. En parallèle le système d'irrigation, automatique et contrôlé, couplé aux sondes tensiométriques et capacitatives installées sur la parcelle durant l'expérimentation, permettra d'améliorer l'efficacité de cet arrosage.

Néanmoins, les effets concrets de ces ombrières sur la consommation d'eau restent à étudier finement. Selon les conditions agroclimatiques et le type de sol, d'autres expériences en agrivoltaïsme et agroforesterie ont montré que l'on pouvait obtenir jusqu'à 20 ou 30% d'économie en irrigation. Nos pilotes ont pour but de quantifier cela en pluriannuel sur les espèces de grandes cultures.

La quantification de la consommation d'eau est donc une composante fondamentale de la présente expérimentation, comme évoqué dans l'annexe 7 du dossier de demande d'examen au cas par cas : « *[l'essai] sera poursuivi sur 9 ans, ce qui permettra d'évaluer précisément les effets et l'impact de l'ombrière : sur les conditions agro-climatiques générées pour les végétaux sous la structure, l'influence de l'ombrage partiel et de la diminution des stress abiotiques sur la croissance, une meilleure tolérance au gel printanier du fait d'une amplitude thermique et de températures nocturnes moindres, le potentiel amélioré de tolérance aux conditions chaudes et sèches, le rendement et la qualité.* ».

Pour ce faire, les structures seront composées de plus de 500 capteurs et une quarantaine de données agronomiques seront recueillies. Il s'agit notamment de données :

- Pédologiques (conductivités électromagnétiques, fertilité, biologies (faune/flore)),
- Agro-climatiques (pluviométrie, vent, rayonnement solaire et photosynthétiquement actif),
- Végétales (physiologie, biomasse foliaire, activité photosynthétique, composantes du rendement, qualité de la récolte, symptômes de stress abiotiques (thermique et hydrique, froid)).

Certains facteurs mentionnés ci-dessus, notamment l'évapotranspiration des plantes et l'hygrométrie sous l'ombrière, influencent l'apport en eau ou sont influencés par l'apport en eau de manière plus ou moins significative. Les exploitants seront, par ailleurs, en appui et source de conseils sur « *les aspects agricoles concernant l'adaptation à l'ombrage partiel, l'économie d'eau et la lutte auxiliaire* ».

Les résultats issus de ces trois projets ainsi que des autres démonstrateurs en France viendront compléter les référencements bibliographiques déjà existants traitant d'expérimentations et de suivis culturaux sur des productions variées (élevage, culture, arboriculture, maraichage, vignes) la plupart du temps menés en partenariat avec des centres de recherche agronomique, la profession agricole et les développeurs de la filière solaire.

Dans ce cadre, à St Palais et Puyréaux il est prévu de maintenir l'irrigation pour les projets par le biais de sprinklers intégrés aux poteaux des structures ou d'enrouleurs à rampe, avec mesure et analyse des consommations, donc de l'économie engendrée. À Bois dans un premier temps, pour évaluer l'impact de l'ombrière sur la réduction du stress hydrique, l'essai sera conduit en sec sur 6 espèces différentes présentes chaque année (colza, blé tendre, pois de printemps, blé dur, maïs, orge de printemps).

2.5 CALENDRIER

De nombreux facteurs techniques et réglementaires rendent incertaine et complexe l'élaboration d'un calendrier de travaux (spécificités et prescriptions environnementales et écologiques, appel d'offre CRE, obtention de financements, délais d'approvisionnement en matériaux, etc.). Deux facteurs apparaissent particulièrement sensibles concernant la phase de travaux des trois projets pilotes de Bois, Saint-Palais-de-Phiolin et Puyréaux : le maintien de l'exploitation agricole et le maintien de la biodiversité.

Ces deux facteurs ont pour conséquence d'orienter le début des travaux en dehors des périodes charnières pour l'exploitant agricole ainsi que pour les espèces (animales et végétales) présentes sur les zones de projets.

A ce titre, la période de démarrage des travaux la plus indiquée et que nous privilégierons donc se situe après la récolte par l'exploitant avec un retard éventuel pouvant aller jusqu'à l'hiver. Les projets de TSE les plus avancés en France sont, par exemple, programmés à la suite des récoltes de l'orge d'hiver à la fin juillet. La mise à nu des parcelles permet le commencement des travaux sans incidence pour les cultures et l'avifaune notamment. A noter qu'en cas de débordement des travaux sur la période printanière suivante, les espèces nicheuses privilégieront les zones alentours plutôt que la zone de chantier elle-même pour nicher.

Le premier retour d'expérience sur les projets d'ombrières a permis d'établir le calendrier potentiel suivant qui sera à affiner. Il sera en effet optimisé au fil des constructions des premiers projets pilotes.

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7
Installation chantier / base vie							
Clôtures							
Pieux battus, micropieux et travées							
Montage et pose des tables							
Lot électrique (onduleurs, câblages)							
Travaux paysagers							
Poste de transformation, raccordement, configuration et paramétrage							

A noter que le démarrage des travaux et le raccordement de l'installation dépendent de conditions qui ne sont pas totalement sous le contrôle de TSE. A savoir notamment, pour ce qui concerne le démarrage du chantier, de l'approvisionnement, la réception et l'acheminement des matériaux et, pour ce qui concerne le raccordement au réseau de distribution, de la maîtrise d'ouvrage Enedis.

Au préalable, une assistance à maîtrise d'ouvrage dont les passages d'un écologue garantiront l'absence d'enjeu écologique sur les zones de travaux ainsi qu'aux abords directs notamment concernant les oiseaux nicheurs.

3 ANNEXES

3.1 DEMANDE DE COMPLEMENTS FORMULEE LE 7 MARS 2022

Jonathan GRAND

De: DUMAS Cindy - DREAL Nouvelle-Aquitaine/MEE/PP
<cindy.dumas@developpement-durable.gouv.fr>
Envoyé: lundi 7 mars 2022 16:40
À: Jonathan GRAND
Objet: demande compléments d'informations sur les 3 projets ombrières sur culture en Charente et Charente Maritime

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
Échéance avant le: lundi 14 mars 2022 09:30
État de l'indicateur: Terminé

Bonjour,

afin d'instruire vos 3 demandes citées en objet pourriez vous m'apporter les éléments suivants pour les 3 dossiers svp :

- la surface du terrain et la surface des panneaux : vous parlez de 3 ha à quoi correspond cette surface?
- le nombre de panneaux?
- l'espacement entre les rangées?
- quel système d'ancrage? pieux battus?
- quel est le raccordement envisagé?
- quel système d'irrigation envisagé? maintien de l'existant? autre? quel volume d'eau économisé si ya un changement?
- calendrier des travaux? période à décrire

merci de vos retours
Cordialement,

--
Cindy Dumas
chargée de mission évaluation environnementale DREAL NA / MEE

3.2 LOCALISATIONS DES ZONES D'IMPLANTATIONS POTENTIELLES

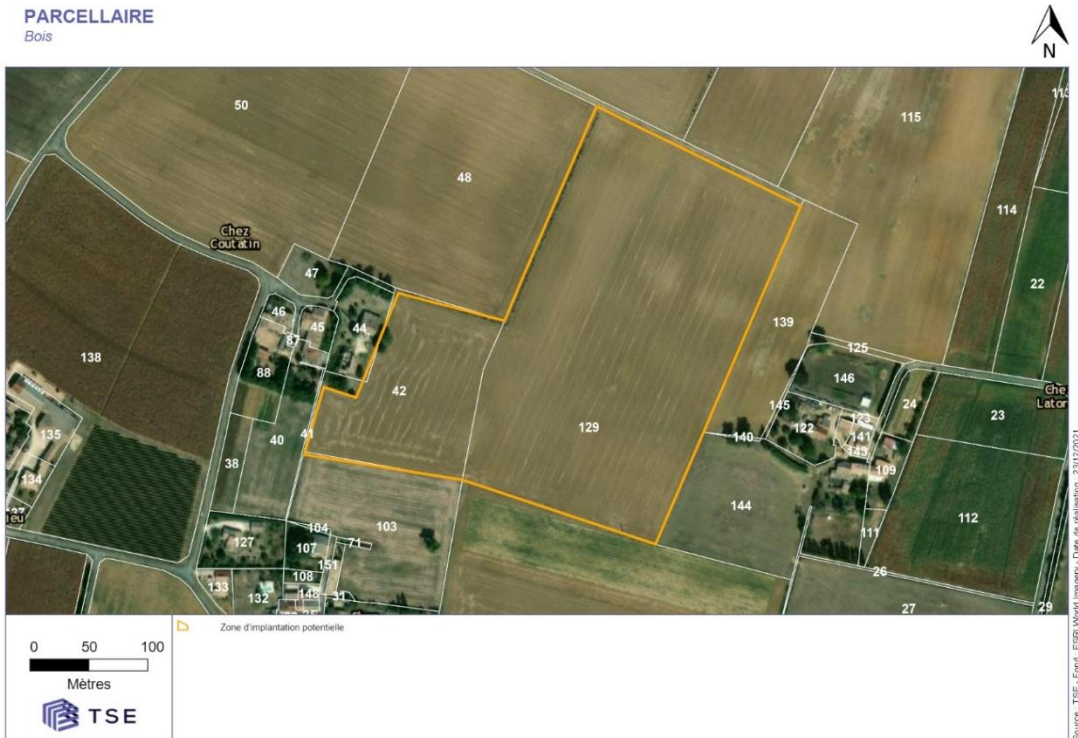


Figure 10 : Zone d'implantation potentielle de Bois
Source : Etudes techniques TSE



Figure 11 : Zone d'implantation potentielle de Saint-Palais-de-Phiolin
Source : Etudes techniques TSE

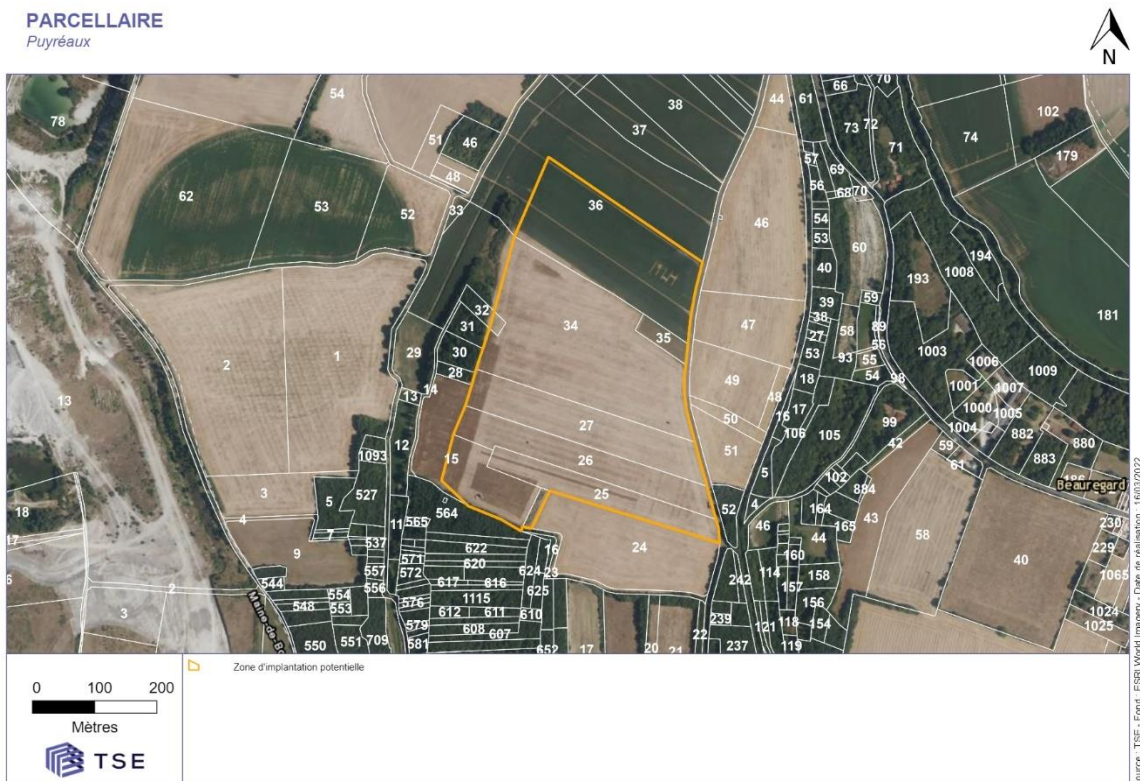


Figure 12 : Zone d'implantation potentielle
Source : Etudes techniques TSE