



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé de  
l'environnement

# 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



N° 14734\*03

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 :

08/12/2021

Dossier complet le :

08/12/2021

N° d'enregistrement :

2021 - 11958

### 1. Intitulé du projet

P1166 Saint Andre de Lidon

### 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

SCEA A&D

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

David Moreau

RCS / SIRET

4 7 7 5 4 7 5 4 1 0 0 0 2 9

Forme juridique

Société civile d'exploitation agricole

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.))
N° 30 Ouvrages de production d'électricité à partir d'énergie solaire	Installations sur serres ou ombrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.  L'ouvrage du projet présenté est assimilé à une ombrière agricole ayant une double fonction: un outil agricole de protection climatique pour les vignes cultivées dessous, et une installation accessoire d'un outil de production d'électricité.
N°39a Travaux, constructions et opérations d'aménagement	Emprise au sol comprise entre 10 000 et 40 000 m <sup>2</sup> .

### 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

## 4.2 Objectifs du projet

Avec une surface d'environ 4,8 ha de vignes de cépages Ugni Blanc), installées sous dispositif agrivoltaïque et une zone témoin de 2,2 ha servant de comparaison scientifique, ce projet a pour but de démontrer les bénéfices agronomiques du système Sun'Agri issu du programme de recherche et développement Sun'Agri 3, hautement innovant d'agriculture connectée, soutenu par l'Etat (Investissement d'Avenir 7M€) et l'Institut Français de la Vigne et du Vin chargé de réaliser le suivi agronomique pendant 5 ans.

Les objectifs sont donc multiples :

- répondre au constat portant sur le changement climatique et ses conséquences pour la viticulture,
- moderniser les pratiques agricoles via une innovation de rupture au service de l'exploitant s'appuyant sur les nouvelles technologies d'agriculture digitale,
- optimiser les performances du vignoble en produisant mieux et plus.

(cf. Annexe 8 - Notice explicative)

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Les algorithmes de pilotage du programme de R&D Sun'Agri, s'appuyant sur le modèle de croissance des plantes mais également alimentés de l'ensemble des informations remontées par la station de monitoring agronomique sur site (smart data) permettront de piloter la course des persiennes pour optimiser le bien-être de la plante en créant un microclimat écartant au maximum les différents stress liés aux conditions climatiques.

La société Sun'Agri, grâce à ses outils issus de la recherche scientifique et avec l'accompagnement de l'IFV et de l'INRAE, opérera un suivi précis et régulier de la croissance des arbres et de l'impact de la solution agrivoltaïque.

#### 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.

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Hauteur maximale de la construction	6m50
Superficie du projet (zone AVD)	4,8 ha
Emprise au sol totale (structure + panneaux + locaux techniques)	14 626,8 m <sup>2</sup> .
Occupation au sol (pieux battus)	21,5 m <sup>2</sup>
Superficie du terrain d'assiette	12,8 ha
Puissance électrique	2990 kWc

(voir Annexe 8. chap. 3.2 pour détails).

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

17260 Saint-André-de-Lidon

Références cadastrales:

000/C/1348, 000/C/1349,  
000/C/1350, 000/C/1353,  
000/C/1354, 000/C/1355,  
000/C/1356, 000/C/1357,  
000/C/1358, 000/C/1359,  
000/C/1360, 000/C/2401

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 45° 34' 45" N Lat. 00° 44' 47" W

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 ?

<sup>1</sup> 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"/>	ZNIEFF I "Bois Mou" - 1,3 km ZNIEFF II - 6,5 km
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"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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"/>	ALEAS ET ENJEUX DU BASSIN DE LA SEUDRE ET DES MARAIS DE BROUAGE sur la commune de Saint Andre de Lidon. La zone d'implantation de la structure agrivoltaïque n'est pas concernée par l'aléa inondation. (cf "Annexe 7 - PPR Inondation")
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
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"/>	La zone de projet n'est comprise pas dans le périmètre de protection rapprochée de captages d'eau.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aucun site Natura 2000 est situé à moins de 5 km de la zone de projet (cf "Annexe 6 - Sites Natura 2000")
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

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>
<b>Ressources</b>	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"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	La technique de construction par pieux battus n'induit pas de matériaux de terrassement excédentaires. La création de tranchée n'induit pas non plus de matériaux excédentaires puisque la terre sera utilisée pour les refermer.
	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"/>	
<b>Milieu naturel</b>	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	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"/>	cf. "Annexe 10 - Diagnostic écologique"

	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"/>	La vocation agricole des terrains est préservée dans le cadre du projet. cf. "Annexe 8 - Notice explicative"
<b>Risques</b>	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"/>	
	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"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Lors de la phase chantier, le trafic sera lié à l'approvisionnement du matériel. En phase exploitation, le trafic sera identique à celui généré par l'activité agricole pour la culture viticole.
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Seules des nuisances sonores liées à la phase chantier sont envisagées (trafic, déchargement et montage du matériel). En phase exploitation, le bruit sera identique à celui généré par l'activité viticole. La technologie de pilotage des panneaux utilise un système de roue dentée, limitant le bruit (52dB) et fonctionne par courte durée (quelques secondes), seulement aux périodes stratégiques pour la vigne.

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	<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"/>	

<b>Patrimoine / Cadre de vie / Population</b>	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Une analyse paysagère a été réalisée afin d'évaluer l'impact du projet sur l'environnement paysager.</p> <p>La structure agrivoltaïque, d'une hauteur maximale de 6,30 m, sera très peu perceptible des voies publiques par la mise en place de haies paysagères le long du projet.</p> <p>(cf. "Annexe 3 - Insertions paysagères" et "Annexe 11 - Analyse paysagère")</p>
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le projet permettra à l'exploitation viticole de réduire le stress hydrique des cultures, ainsi que l'impact de la canicule et des gelées printanières grâce au positionnement des panneaux de la structure agrivoltaïque. Il limitera donc l'impact négatif du soleil d'été sur les cultures. Par ailleurs, le pilotage intelligent des panneaux permettra d'effacer les panneaux en cas de pluie, pour éviter les effets rideaux d'eau des panneaux et la création d'un effet de ruissellement au sol.</p>

**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 :

**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) :**

Des mesures écologiques et paysagères ont été prescrites par les différents bureaux d'études, et le maître d'ouvrage s'engage à les suivre lors des différentes phases du projet. Ces mesures sont décrites dans les différents documents suivants :

Annexe 8 - Notice explicative

Annexe 9 - Description des travaux

Annexe 10 - Pré-diagnostic écologique

Annexe 11 - Analyse paysagère

Annexe 12 - Lettres d'engagement du maître d'ouvrage

**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.

Nous estimons que ce projet devrait être dispensé d'évaluation environnementale puisqu'il s'inscrit dans le renouvellement et la valorisation de parcelles viticoles qui seront exploités par la SCEA A&D, de façon identique à un vignoble classique, au sein de milieux ouverts largement agricoles, principalement dominés par les cultures et notamment la viticulture.

Le projet n'a, à notre sens, aucun impact majeur sur l'environnement proche ou lointain de par la nature des terrains, leur exploitation et leur emplacement géographique et s'intègre complètement dans l'environnement local.

Le projet permet le maintien de l'activité agricole et de la fonctionnalité écologique du site du fait de la hauteur des panneaux et de la faible occupation du sol des pieux.

**8. Annexes**

**8.1 Annexes obligatoires**

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<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 : Porté à connaissance du risque inondation Annexe 8 : Notice descriptive du projet Annexe 9 : Descriptif des travaux Annexe 10 : Diagnostic écologique Annexe 11 : Analyse paysagère Annexe 12 : Lettres d'engagement du maître d'ouvrage

## 9. Engagement et signature

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



Fait à

Saint André de Lidon

le,

08/12/2021

Signature



# P1166 ST ANDRE DE LIDON

## Plan de situation

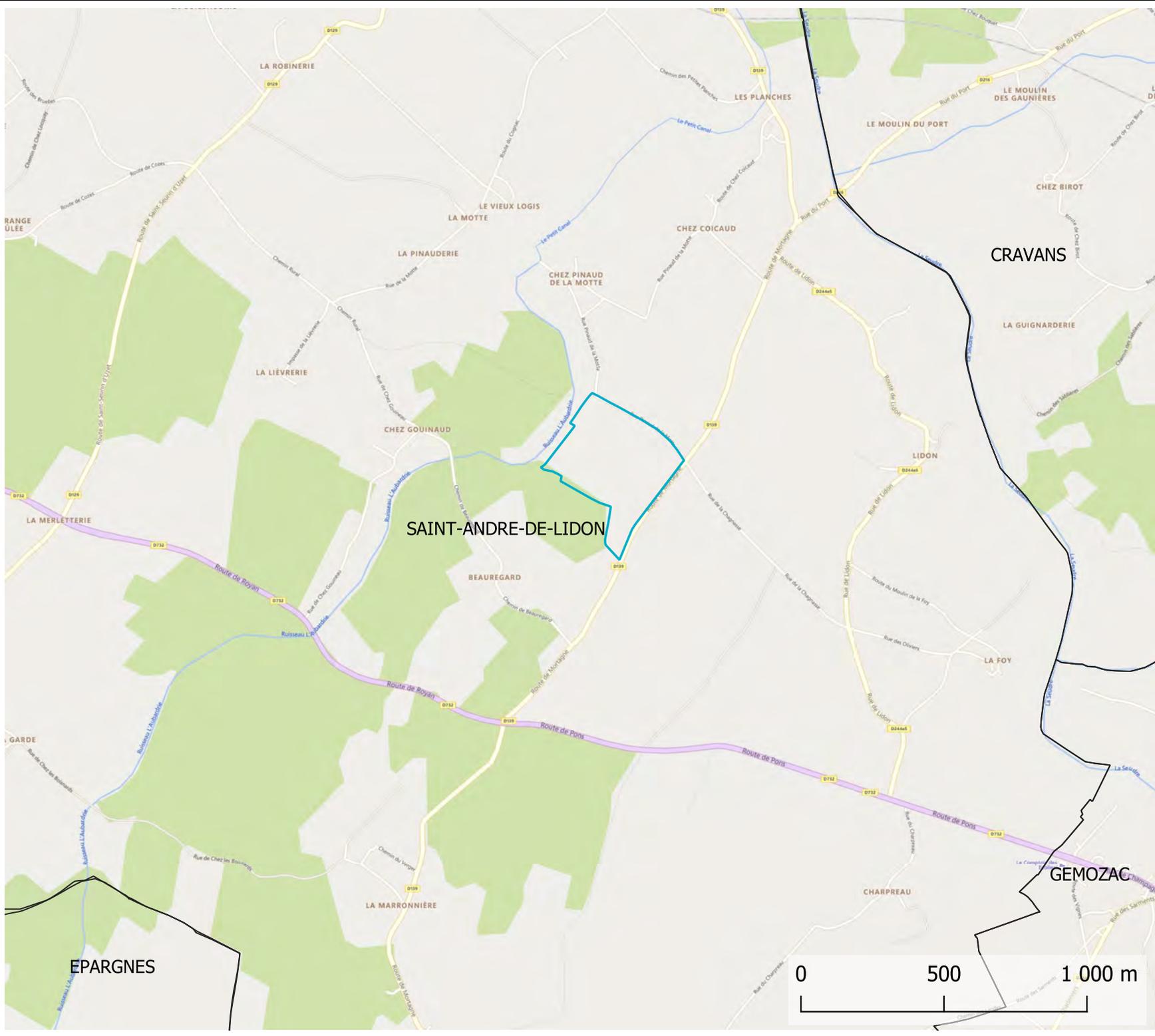
Echelle : 1/25000

### Légende

-  Zone projet
-  Limites communales

Projection  
ESPG : 3943

Source :  
Fond de plan Bing



EPARGNES

SAINT-ANDRE-DE-LIDON

CRAVANS

GEMOZAC

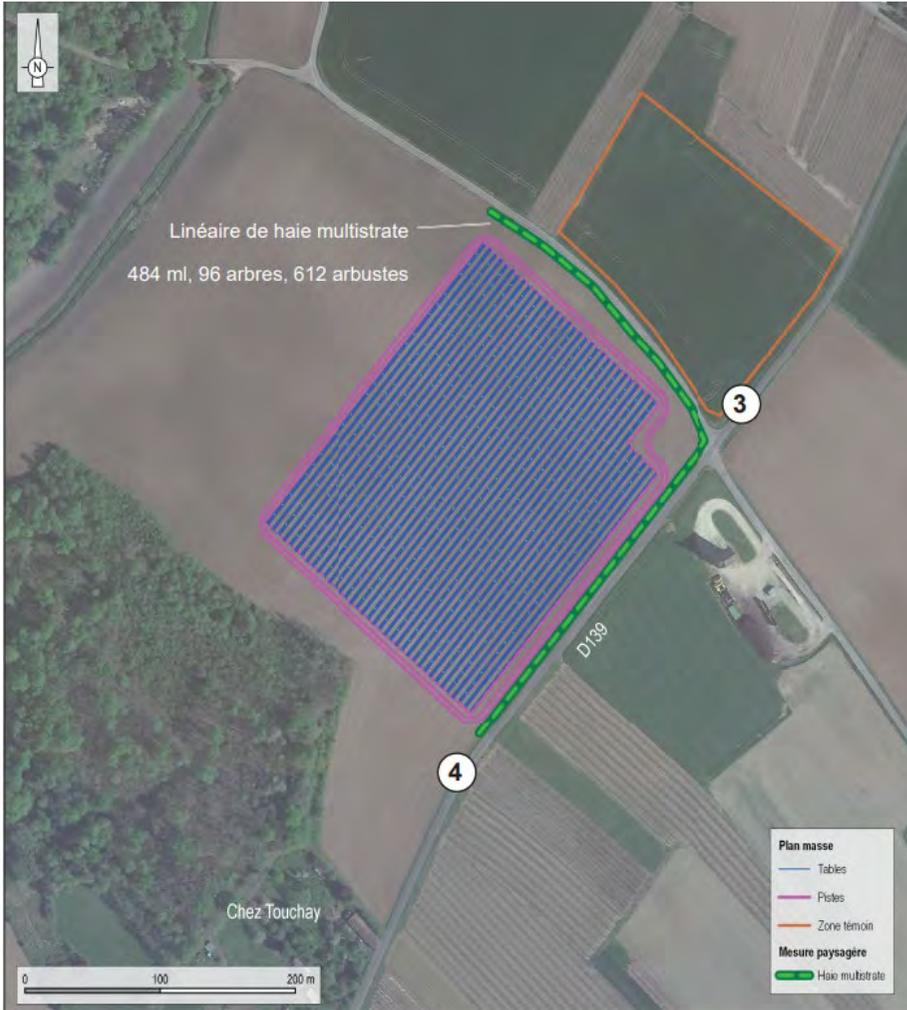


Sun'Agri

**ANNEXE 3 – INSERTIONS PAYSAGERES**



# Plan de situation des prises de vue



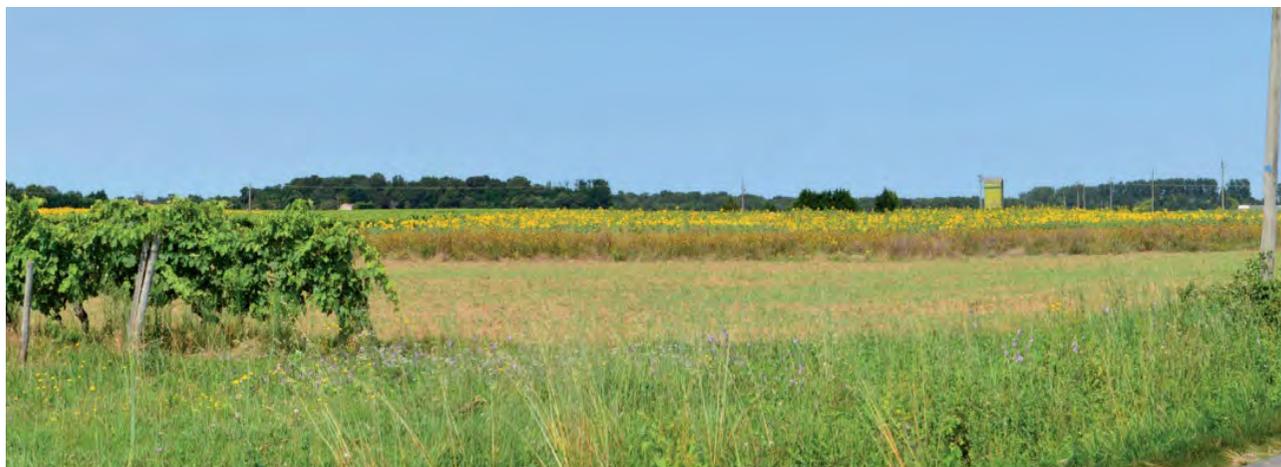
### Vue lointaine : Etat initial (Point de vue 1)



### Vue lointaine : Insertion (Point de vue 1)



**Vue lointaine : Etat initial (Point de vue 2)**



**Vue lointaine : Insertion (Point de vue 2)**



### Vue proche : Etat initial (Point de vue 3)



### Vue proche : Insertion (Point de vue 3)



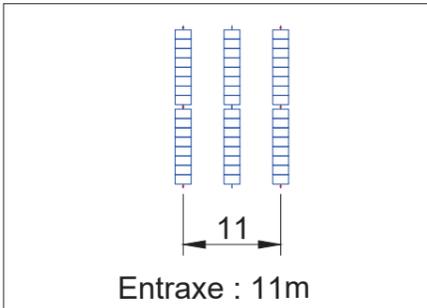
**Vue proche : Etat initial (Point de vue 4 )**



**Vue proche : insertion (Point de vue 4 )**



LEGENDE	
	Poste de livraison et poste de transformation
	Table de 8 modules
	Poteau de la structure
	Piste légère d'exploitation
	Piste lourde
	Zone Témoin
	Conteneur de stockage
	PlateForme de Grutage (10m * 10m)
	Option possible d'emplacement Citerne incendie souple



	Nombre de modules/tracker	Nombre de trackers	Total modules	type modules	Total par type (Wc)
tracker 32M	32	253	8096	370	2995520
				Puissance totale	2995520

Surface couverte : 4.8ha  
 Surface témoin : 2.2 ha  
 Surface projet : 13 ha  
 45.578386 , -0.7446  
 17260 Saint-André-de-Lidon  
 Parcelle : 000 / 0C / 1357  
 Parcelle : 000 / 0C / 1358  
 Parcelle : 000 / 0C / 1359  
 Parcelle : 000 / 0C / 1360  
 Parcelle : 000 / 0C / 2401  
 Parcelle : 000 / 0C / 1356  
 Parcelle : 000 / 0C / 1355  
 Parcelle : 000 / 0C / 1354  
 Parcelle : 000 / 0C / 1353  
 Parcelle : 000 / 0C / 1350  
 Parcelle : 000 / 0C / 1349  
 Parcelle : 000 / 0C / 1348  
 Altitude : 24.59 m



Reproduction ou modification interdite sans l'autorisation de la société Sun'R

C	27/04/2021	MAJ	MLI
B	10/03/2020	MAJ	MLI
A	24/02/2020	CREATION	MLI
IND.	DATE	DESCRIPTION	AUTEUR
Phase d'études :		APS	APD
Format :		A3	Echelle :
			1/2000

### Plan d'implantation

### Projet Sun'Agri - Saint Andre de Lidon

### Centrale agrivoltaïque

Sun'R SAS  
7, rue de Clichy  
75009 - Paris

Sun'R SAS  
4, Quai des  
Etroits  
69005 - Lyon

Fichier : Saint Andre De Lidon-V2.dwg

N° Projet	N° Plan	INDICE
P1166	110	C

Page: 1/1



# P1166 ST ANDRE DE LIDON

## Plan de situation

Echelle : 1/30000

### Légende

-  Zone projet
-  5 km autour du projet
-  Sites Natura 2000  
Directive Habitats
-  Sites Natura 2000  
Directive Oiseaux

Projection  
ESPG : 3943

Source :  
Fond de plan Bing

0 2,5 5 km



### ETUDE DES ALEAS ET ENJEUX DU BASSIN DE LA SEUDRE ET DES MARAIS DE BROUAGE

CARTE DES HAUTEURS D'EAU POUR LA CRUE CENTENNALE  
COMMUNE DE SAINT-ANDRE-DE-LIDON

Carte présentant la zone inondée et les isocotes  
de l'événement de référence (crue de 1982)

Echelle: 1/5 000

Janvier 2017

Affaire n° 851073



Agence de Bordeaux

#### LÉGENDE

Limite de la zone submersible pour la crue centennale

Limite des hauteurs d'eau supérieures à 0,5 m

Limite des hauteurs d'eau supérieures à 1 m

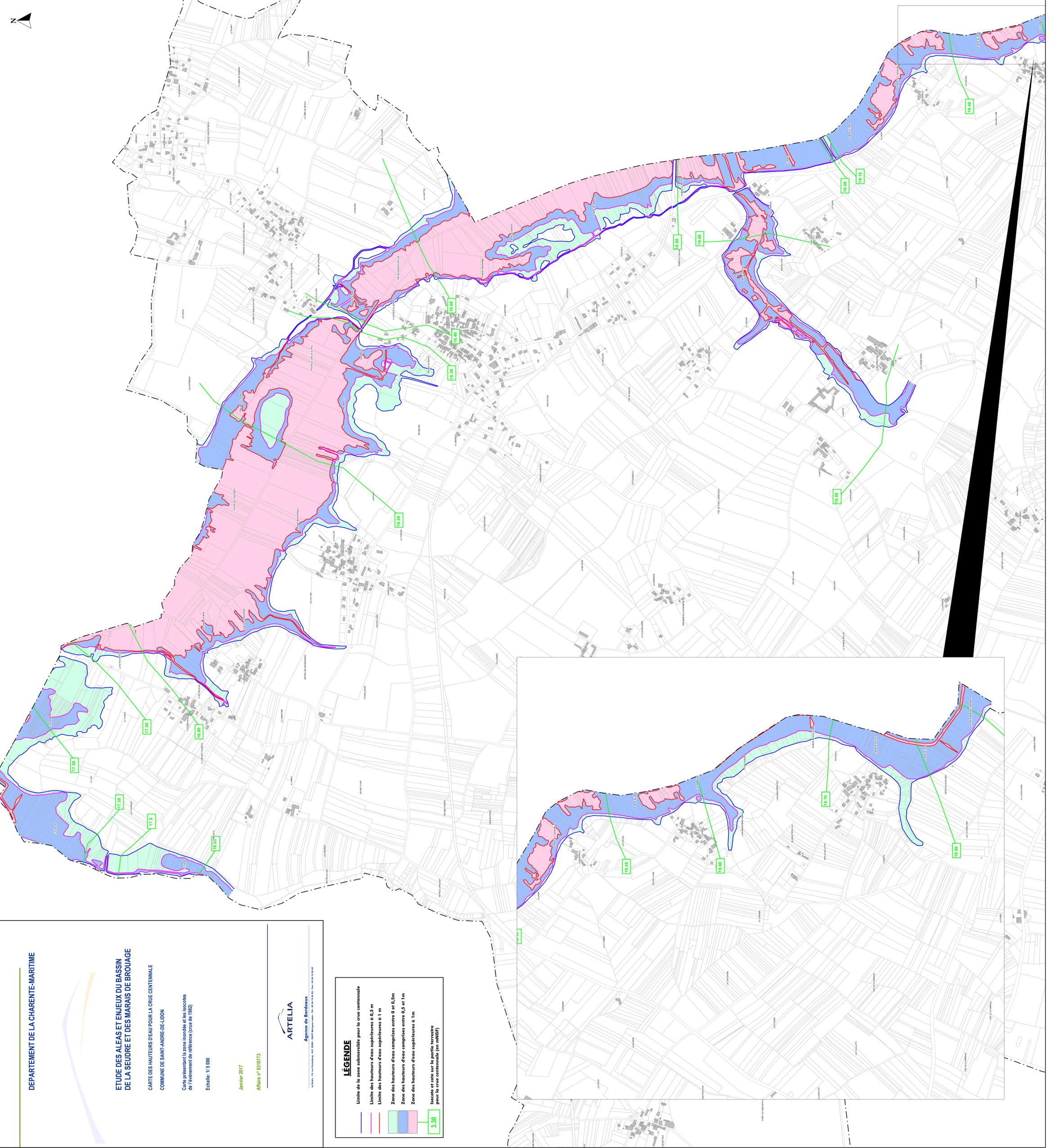
Zone des hauteurs d'eau comprises entre 0 et 0,5m

Zone des hauteurs d'eau comprises entre 0,5 et 1m

Zone des hauteurs d'eau supérieures à 1m

Isocote et cote sur la paroi terrestre  
pour la crue centennale (en mNGF)

3.30





Sun'Agri

**ANNEXE 8 – NOTICE EXPLICATIVE DU PROJET**



## Table des matières

Contexte du projet	3
1 L'agrivoltaïsme : outil agricole d'adaptation au changement climatique	4
1.1 Présentation Sun'Agri	4
1.2 L'agrivoltaïsme dynamique par Sun'Agri	4
2 Projet agricole	9
2.1 Présentation de l'exploitation agricole	9
2.2 Réponse au besoin de protection des cultures face aux aléas climatiques et objectifs du projet	9
2.3 Justification du choix de la parcelle de projet	10
2.4 Description du projet agricole	11
2.5 Synergie entre système agrivoltaïque et production agricole du projet	11
2.6 Intérêt économique du projet pour l'exploitation	14
3 Description technique du projet	18
3.1 Situation du projet	18
3.2 Caractéristiques techniques du projet	18
3.3 Intégration du projet dans son environnement	22
3.4 Consommation en eau	25
3.5 Compatibilité avec les documents d'urbanisme	26
4 Programme de recherche et résultats expérimentaux	27
4.1 Dix ans de R&D pour adapter le microclimat des plantes au changement climatique	27
4.2 Les dispositifs expérimentaux agrivoltaïques de Sun'Agri	29

## Contexte du projet

Le projet SAINT ANDRE DE LIDON concerne la SCEA A&D à Saint André de Lidon, en nouvelle Aquitaine, et plus précisément, située dans la partie sud de la Charente-Maritime. Elle est dirigée par les frères MOREAU. Vignerons, céréaliculteurs, pépiniéristes et transporteurs, David et Alexis MOREAU possèdent 400 hectares de SAU totale, dont 50ha sont des vignes destinées à la production de cognac, de pineau des Charentes, et de plants.

Aujourd'hui, les vignes et les plants des frères MOREAU sont confrontées à un ensoleillement excessif, entraînant des vendanges de plus en plus précoces et des récoltes dont le degré d'alcool final est instable. Le vignoble est également menacé chaque année par des épisodes de grêle de plus en plus violents et des gelées destructrices. Par ailleurs, la canicule de fin juin-début juillet 2019 a été dévastatrice pour nombre de vignobles.

Messieurs MOREAU ont manifesté un vif intérêt pour la solution d'agrivoltaïsme dynamique Sun'Agri, en vue de répondre à l'ensemble de ces problématiques. Situées sur une parcelle de 7,4 hectares, dont 2,4 hectares de surface témoin, et 5 hectares sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, les plants, puis les vignes seront entièrement replantées en cépage Ugni Blanc.

L'agrivoltaïsme est né il y a une décennie d'un triple constat posé par Sun'R et l'INRA :

1. Une urgence alimentaire : produire 56% de calories en plus entre 2010 et 2050 pour alimenter la population mondiale alors que l'agriculture intensive est une industrie mature sans espérance de gains de productivité à la hauteur de l'enjeu. Poursuivre l'exploitation des terres agricoles sans perdre de rendement est une nécessité absolue.
2. La menace des changements climatiques qui affectent les rendements de nombreuses cultures, les derniers événements en France en attestent : gel début mai, grêle début juin et canicule début juillet ont eu des effets désastreux sur les cultures.
3. Les terres agricoles sont menacées d'artificialisation face à la concurrence photovoltaïque.

L'agrivoltaïsme dynamique est un outil de protection des cultures et d'adaptation au changement climatique. La vente de l'électricité produite par l'installation permet de financer entièrement le développement, la construction et l'exploitation du projet agrivoltaïque. Cette conjoncture permet de proposer aux exploitations agricoles, gratuitement, un outil dynamique de protection des cultures.

Le projet agrivoltaïque de Terrats s'inscrit pleinement dans cet objectif de protection des cultures et son fonctionnement se base sur un ensemble tripartite :

- Un **exploitant agricole** qui exploite les cultures et bénéficie de l'installation du système, ici la SCEA A&D ;
- Un **producteur photovoltaïque** qui assure le financement et est rémunéré par les bénéfices liés à la vente d'électricité, ici le fonds d'investissement Râcines, par RGREEN ;
- Un **pilote du système agrivoltaïque** indépendant qui décide de l'orientation en temps réel des panneaux et maximise la valeur de la production agricole, ici Sun'Agri.

# 1 L'agrivoltaïsme : outil agricole d'adaptation au changement climatique

## 1.1 Présentation Sun'Agri

Fondé en 2007, le groupe Sun'R par Antoine Nogier est constitué de trois pôles d'activité centrés sur le développement des énergies renouvelables et engagés dans la transition énergétique :

- **Sun'R Power** : producteur indépendant d'énergie, acteur historique du photovoltaïque en France, Sun'R Power développe, construit et exploite des projets innovants ou à fort impact pour accompagner les territoires dans la transition énergétique ;
- **Volterres** : Volterres commercialise une offre innovante de fourniture d'électricité verte qui donne la possibilité aux entreprises et collectivités de s'approvisionner avec de l'électricité renouvelable produite sur leur territoire, grâce à la blockchain ;
- **Sun'Agri** : pionnier de l'agrivoltaïsme, Sun'Agri répond à l'urgence du changement climatique en apportant aux exploitations agricoles une innovation de rupture qui améliore durablement leur production tout en générant de l'énergie solaire. La société a été fondée en 2018 à la suite de 10 ans de recherche et développement du groupe Sun'R en collaboration avec l'INRAe pour fonder l'agrivoltaïsme dynamique.

Le siège du groupe est basé à Paris mais l'essentiel des activités de développement est localisé dans les bureaux de l'agence de Lyon, avec des antennes locales à Nantes, Montpellier et Toulouse.

Le groupe compte aujourd'hui une cinquantaine de collaborateurs.

Sun'Agri intègre une **équipe particulièrement multidisciplinaire** : ingénieurs agronomes, spécialistes en agriculture, ingénieurs en génie mécanique et électrique, mais aussi data scientist, spécialistes de machine learning. Toute l'équipe de Sun'Agri partage des convictions fortes et l'envie de proposer des solutions porteuses de sens pour le monde agricole.

**Une présentation du programme de recherche Sun'Agri, des différents dispositifs expérimentaux, des cultures cibles et une synthèse des principaux résultats en viticulture et arboriculture est présentée en dernière partie de ce document.**

## 1.2 L'agrivoltaïsme dynamique par Sun'Agri

### 1.2.1 Définition de l'agrivoltaïsme dynamique

Le concept d'agrivoltaïsme a été défini par l'INRAE et Sun'R dès 2010 :

*« Nous avons développé le concept de « systèmes agrivoltaïques » définis comme des systèmes de production associant sur une même surface des cultures au sol (qui peuvent être des cultures de plein champ), et des panneaux solaires (maintenus en hauteur par une structure porteuse ouverte permettant la culture mécanisée) » (Publication Dupraz et al., 2010).*

Le cahier de la charge de l'Appel d'Offre Innovation de la Commission de la Régulation de l'Energie définit en 2017 :

*« les installations agrivoltaïques sont des installations permettant de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une **synergie** de fonctionnement démontrable »*

Le terme est utilisé depuis mais ne bénéficie pas d'une définition consensuelle. Néanmoins, la vocation agricole des différentes technologie dites « agrivoltaïques » doit être comparée en premier lieu.

### 1.2.2 Etat de l'art des techniques agrivoltaïques développées



Figure 1: Exemples de combinaisons entre l'agriculture ou l'élevage et la production photovoltaïques avec ou sans couplage

- Les centrales photovoltaïques au sol et sur bâtiments agricoles non destinées à la production agricole (fermes, hangars), avec « caution agricole » (élevage, ruches) participent à l'artificialisation de terres agricoles sans placer la favoriser l'agriculture.
- Les centrales « Dual Use » fixes ne s'appuyant pas sur des solutions de pilotage agronomique, dégradent nécessairement les performances agronomiques et ne présentent pas d'innovation de rupture :
  - o L'ombrage est utile à certaines heures ou périodes de l'année mais **pas tout le temps**. Les solutions existantes indiquent des **pertes de production agricole**,
  - o Comme la course du soleil varie selon les saisons, il ne peut pas exister de disposition fixe des panneaux ou de tracking convenant tout au long de l'année.
- Les centrales « Dual Use » mobiles qui suivent le soleil, maximisent la production d'électricité. Sans pilotage agronomique assurant un effacement total de la production électrique (panneaux parallèles aux rayons du soleil) sur certaines périodes (année, mois ou journée) quelle que soit la hauteur d'implantation, elles dégradent nécessairement le rendement agricole et ne présentent pas d'innovation majeure.
- Les **serres agricoles** à panneaux solaires fixes intégrés. Ces solutions ont largement été déployées dans le sud de la France avec de nombreuses contre-références : l'excès d'ombrage est particulièrement visible pour les serres. La **culture hivernale est en conséquence presque impossible**.

### 1.2.3 Pilotage agronomique de l'installation

A contrario des approches décrites précédemment, les travaux de R&D menés par Sun'Agri ont permis de développer un système permettant d'améliorer les performances agricoles. La structure mobile de l'installation **permet un mouvement des panneaux suffisamment important** pour qu'ils puissent être mis parallèles aux rayons du soleil et qu'ils puissent guider l'eau de pluie.

La technologie Sun'Agri fonctionne sur 2 étages, **qu'il s'agisse d'un projet plein champ ou sous-abri (serre)** :

- Un étage bas est réservé à la **culture agricole (produit principal du système)**,
- Un étage haut est réservé à la **production électrique (sous-produit du système)**. Les panneaux photovoltaïques sont pilotables sur un axe Nord-Sud grâce un système de trackers.

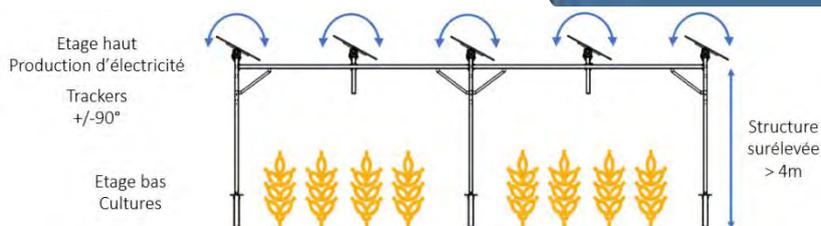


Figure 2 : illustration structure AVD

Le point clé de l'innovation tient au fait que les panneaux sont pilotés de façon à optimiser la croissance de la culture, et non la production électrique.

Ce pilotage nommé "tracking agronomique" se décompose en 3 configurations :

- Effacement (maximisation de la photosynthèse), avec une réactivité de l'ordre de 30 secondes,
- Tracking solaire (protection de la plante par de l'ombrage),
- Protection des cultures (préservation de la température pour éviter les gelées nocturnes).

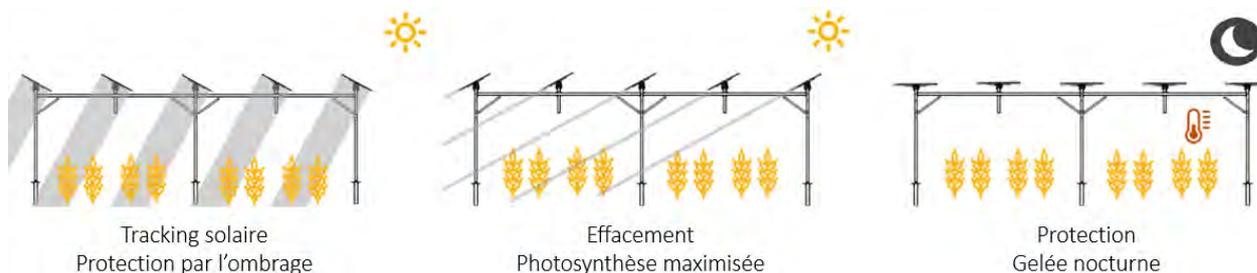


Figure 3 : Illustration des types de pilotages

Ce pilotage est réalisé grâce au logiciel AV Studio, développé depuis plus de 10 ans par la direction scientifique du groupe Sun'R. Véritable innovation technologique, ce software unique au monde utilise les modèles de croissance de chaque plante pour piloter de façon optimale l'orientation des panneaux photovoltaïques.

L'architecture de la suite logicielle s'articule selon différents modèles :

- Modèles agronomiques permettant de décrire l'assimilation photosynthétique des plantes sous ombrage fluctuant ;
- Modèles de comportement hydrique :
  - o Décrivant l'eau de la racine à l'évapotranspiration sous ombrage fluctuant
  - o Modélisant l'écoulement de la pluie sur les panneaux et dans le sol
- Prévisions météorologiques et capteurs in situ développés pour la prévision de température / ensoleillement / hygrométrie ;
- Modèle d'optimisation du positionnement des panneaux permettant de calculer la trajectoire optimale des panneaux au cours de l'heure et de la journée.

## 1.2.4 Une structure adaptée aux exploitations viticoles

### 1.2.4.1 Une durée d'exploitation calée sur la durée de vie des cultures

La durée de vie prévisionnelle d'un vignoble est d'environ **30 ans**.

Elle correspond parfaitement à la durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque.

### 1.2.4.2 Une structure adaptée aux exigences du monde agricole et de l'exploitation agricole partenaire

La conception de la structure agrivoltaïque dynamique a été pensée selon les **exigences propres au monde agricole** :



Figure 4 : Adaptation de la structure à l'exploitation agricole

L'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'exploitation agricole :

- En hauteur : 4 à 5 mètres pour permettre le **passage d'engins agricoles** ;
- En largeur (orientation est-ouest) : écartement des poteaux pensés de manière à conserver les **écartements « standards »** des rangs de plantation et utiliser la structure pour palisser les arbres ou les vignes.
- **Supporter des filets paragrêles**

De plus, le système d'inclinaison des panneaux (« tracker ») a été conçu pour permettre une **quasi-verticalité des panneaux** ce qui évite les dégâts sur la culture et les sols qui pourraient être causés par le ruissellement de la pluie sur les panneaux. Grâce à ce système, l'ombrage journalier peut être inférieur à 5% lorsque les besoins physiologiques de la plante le réclament. Pendant la conception du projet, **l'implantation de la structure agrivoltaïque est réfléchi conjointement avec l'exploitant agricole** de manière à :

- Conserver une densité de plants à l'hectare similaire à un vignoble classique ;
- Permettre la mécanisation de l'ensemble des travaux.

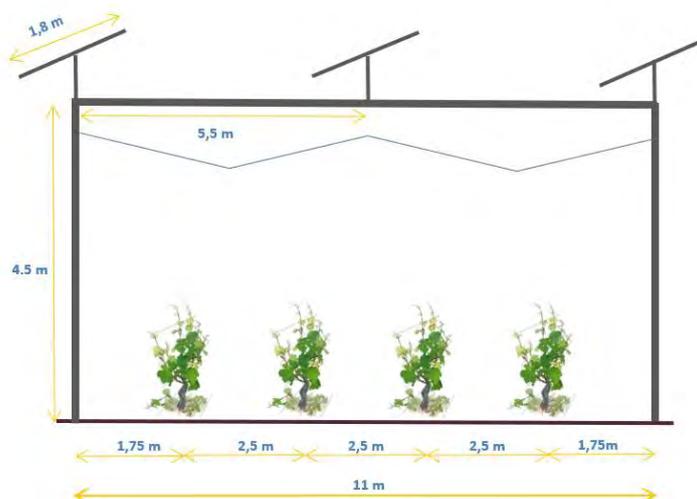


Figure 5 : dimensions de la structure agrivoltaïque pour le projet SAINT ANDRE DE LIDON

### 1.2.4.3 La mise en place de la structure n'altère pas les qualités agricoles des terrains

Les terrains d'implantation des persiennes agrivoltaïques sont spécialement sélectionnés pour leur faible pente. Ainsi aucun déblai ou remblais ne sera réalisé sur la parcelle du projet pour niveler le terrain.

Le système est implanté grâce à une **technologie de pieux battus en acier** sans recours au béton. Ainsi l'occupation du sol de la structure est très faible et limitée à une emprise verticale ainsi que totalement réversible.

Des tranchées légères seront mises en place pour la circulation des câbles le long des chemins d'exploitation agricole.

Ainsi la mise en place de la structure agrivoltaïque ne modifie ou ne détériore pas la qualité des sols pour leur usage agricole.

### 1.2.5 Qualification agronomique des projets Sun'Agri

Outre les aspects liés à la configuration de la parcelle et la compatibilité avec les documents d'urbanisme, les projets retenus par Sun'Agri doivent avant tout respecter des critères n'opérant pas de compromis avec la production agricole.

Les projets Sun'Agri doivent **répondre à un réel besoin d'adaptation des cultures aux conséquences du dérèglement climatique** (stress hydrique et hydrique élevé et croissant, vulnérabilité aux épisodes de gel et de grêle, etc.).

**Les parcelles de projet concernent des plantations nouvelles ou à renouveler** (fin de vie des plants actuels) afin de garantir une possibilité d'accès lors de la phase travaux sans dégrader la production agricole.

**Aucun loyer n'est versé à l'exploitation agricole** : la structure agrivoltaïque est un outil au bénéfice de l'exploitation agricole.

Le référent agronomique du projet se rend sur place pour rencontrer l'exploitant et prendre connaissance du projet agrivoltaïque. Lors de cet entretien, une qualification complète est faite sur le projet, abordant tous les éléments nécessaires à la constitution du dossier de l'appel d'offres et pour le montage du projet dans son ensemble. On retrouve les différents thèmes abordés :

- Caractéristiques générales du projet : dimensions, cultures, motivations pour le projet
- Besoins agronomiques : protection climatique, besoin en ombre/lumière des cultures concernées
- Budget partiel de l'exploitation : coûts d'implantation, d'arrachage, des travaux mécanisés/manuels, charges d'irrigation, d'assurance, emprunt
- Projet commercial : débouchés, valorisation (SIQO, label, appellation)

Ces informations permettent par la suite de proposer un projet complet à l'exploitant agricole : une stratégie de pilotage adaptée à ses cultures et besoins, une structure sur mesure pour répondre aux problématiques (avec d'éventuels produits complémentaires intégrés : filets, bâches, systèmes d'irrigation), un business plan économiquement viable sur les 30 ans du projet.

## 2 Projet agricole

### 2.1 Présentation de l'exploitation agricole

Le projet SAINT ANDRE DE LIDON concerne la SCEA A&D à Saint André de Lidon, en nouvelle Aquitaine, et plus précisément, située dans la partie sud de la Charente-Maritime. Elle est dirigée par les frères MOREAU. Vignerons, céréaliculteurs, pépiniéristes et transporteurs, David et Alexis MOREAU possèdent 400 hectares de SAU totale, dont 50ha sont des vignes destinées à la production de cognac, de pineau des Charentes, et de plants.

Aujourd'hui, les vignes et les plants des frères MOREAU sont confrontées à un ensoleillement excessif, entraînant des vendanges de plus en plus précoces et des récoltes dont le degré d'alcool final est instable. Le vignoble est également menacé chaque année par des épisodes de grêle de plus en plus violents et des gelées destructrices. Par ailleurs, la canicule de fin juin-début juillet 2019 a été dévastatrice pour nombre de vignobles.

Messieurs MOREAU ont manifesté un vif intérêt pour la solution d'agrivoltaïsme dynamique Sun'Agri, en vue de répondre à l'ensemble de ces problématiques. Situées sur une parcelle de 7,4 hectares, dont 2,4 hectares de surface témoin, et 5 hectares sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, les plants, puis les vignes seront entièrement replantées en cépage Ugni Blanc.

La première année, la parcelle sera exploitée en pépinière. Les jeunes plants de vignes à cognac seront cultivés avec une densité un peu inférieure à celle pratiquée en pépinière traditionnellement, soit 180 000 plants/ha. L'année suivante, les vignes qui seront exploitées tout au long de la vie du projet seront plantées à une densité de 2 727 plants/ha et irriguées en goutte à goutte aérien. Elles seront également équipées de filets de protection paragrêle fixés sur la structure agrivoltaïque.

### 2.2 Réponse au besoin de protection des cultures face aux aléas climatiques et objectifs du projet

#### 2.2.1 Un projet répondant à des problématiques agro-climatiques

Aujourd'hui, Alexis et David MOREAU sont contraints de trouver des solutions alternatives pour protéger leurs vignes d'un ensoleillement excessif, augmentant fortement le taux d'alcool probable des récoltes obtenues. Ainsi, il y a 5 ans, le taux d'alcool probable à la vendange moyen était de 9°, il est aujourd'hui entre 10,5° et 11°. En apportant de l'ombrage de manière intelligente via un système agrivoltaïque dynamique, le taux d'évapotranspiration de ses vignes et le taux de sucre des raisins devraient diminuer, comme les travaux de Sun'Agri l'ont démontré. En baissant l'état de stress hydrique de son vignoble, cette solution permettra aux frères MOREAU d'obtenir des rendements lissés d'une année sur l'autre

Les **brûlures** ont également des effets plus délétères, à l'instar des dégâts catastrophiques qui ont eu lieu fin juin et début juillet 2019 au cours d'épisodes caniculaires : des vignes ont littéralement grillé en seulement une après-midi



Figure 6 : Des vignes brûlées par le soleil (canicule de juillet 2019)

« comme brûlées au chalumeau »<sup>1</sup>. La canicule faisait en effet suite à un mois de juin relativement frais, et la différence de température (la température à l'ombre a atteint à certains endroits 45°, et la température foliaire a dépassé 55° localement) a été fatale pour les vignobles<sup>2</sup>.

Outre la perte de récolte engendrée par cette canicule, les agriculteurs interviewés ont immédiatement évoqué la capacité du vignoble à se remettre de cet épisode : si la durée de vie du vignoble diminue, c'est immédiatement la survie de l'exploitation qui est en jeu. Or les épisodes climatiques tels que la canicule de début juillet, sont appelés à se renforcer dans les décennies qui viennent, à gagner en intensité et à durer potentiellement plusieurs semaines (Serge Zaka, chercheur en agro climatologie à iTK)<sup>4</sup>. Ainsi, sur l'exploitation des frères MOREAU, les pertes liées aux excès d'ensoleillement, notamment causées par des brûlures sur baies et sur feuilles engendrent une perte annuelle d'environ 10% de la récolte.

Par ailleurs, du fait de **vendanges de plus en plus précoces** (à partir du 15 août), la composition des baies n'est parfois pas suffisamment complexe pour garantir des vins équilibrés et une palette aromatique intéressante répondant aux attentes du marché vinicole. Apporter de l'ombrage aux vignes permet de retarder la période des vendanges tout en conservant des taux de sucre raisonnables. Afin d'illustrer la valeur qualitative qu'apporte un système agrivoltaïque dynamique, la vinification de la parcelle agrivoltaïque sera réalisée de manière à proposer rapidement une cuvée spécifique « agrivoltaïque ».

Les **gelées printanières**, qui cette année ont détruit une grande partie du vignoble du sud de la France, pourront également être maîtrisées grâce à l'inertie thermique du système agrivoltaïque. En positionnant les panneaux photovoltaïques horizontalement, les travaux de Sun'Agri ont montré que la température nocturne sous le dispositif est en moyenne supérieure de 3°C par rapport à la température hors panneaux. Cette différence de température suffirait pour protéger le vignoble. Notre solution agrivoltaïque se substituerait ainsi aux systèmes actuels (bougies, aspersion, hélicoptères, etc.) coûteux, polluants, chronophages et souvent peu efficaces.

### 2.2.2 Objectifs du projet pour l'exploitation

Alexis et David MOREAU souhaitent installer un système agrivoltaïque dynamique dans le but :

- d'assurer une **sécurité** des revenus agricoles de l'exploitation en régulant les rendements d'une année sur l'autre par la diminution des pertes de production liées aux aléas climatiques (brûlures, gel, canicules) ;
- d'adapter le mode de culture de l'exploitant dans un contexte de changements climatiques en harmonisant et **maîtrisant le microclimat** de la vigne ;

Dans ce contexte, un système agrivoltaïque dynamique pourra apporter une solution à ces différentes problématiques :

- ✓ Il permettra de contrôler l'ensoleillement reçu (conversion photosynthétique) dans l'optique principalement de protéger les cultures contre les excès de soleil.
- ✓ Il permettra de contrôler le taux d'alcool

### 2.3 Justification du choix de la parcelle de projet

La parcelle, sur laquelle sera implanté le démonstrateur agrivoltaïque SANDRE DE LIDON, était antérieurement en partie dédiée aux grandes cultures, et en partie en attente d'accueillir une pépinière viticole. La volonté de faire place

<sup>1</sup> France TV Info, 29/06/2019, « Canicules : des vignes comme brûlées au chalumeau dans le Gard et l'Hérault »

<sup>2</sup> France Bleu, 01/07/2019, « Canicule dans les vignes : comment expliquer l'ampleur des dégâts ? »

à des cultures à plus haute valeur ajoutée par les frères MOREAU les a décidés de planter à nouveau cette parcelle en pépinière, puis en vigne. Cette parcelle répond aux critères de sélection auxquels se tient Sun'Agri :

- Culture nouvelle ou à renouveler, ce qui permettra l'accès au terrain en phase chantier sans dégrader la production agricole ;
- Projet de culture ayant un besoin de protection suffisamment élevé pour justifier d'un réel intérêt agronomique et économique.

## 2.4 Description du projet agricole

### Espèces et variétés agricoles :

Ce démonstrateur sera une structure agrivoltaïque ouverte en plein champ sur une parcelle nouvellement plantée en vignes, de type pépinière puis vignoble. Le cépage sélectionné par les frères MOREAU est l'Ugni blanc, cépage traditionnel utilisé sur l'AOP Cognac

### Production annuelle estimée :

A ce jour les rendements des vignes à alcool à cognac du domaine de la SCEA A&D varient autour de 12L d'alcool pur/ha. En installant un système agrivoltaïque dynamique, les frères MOREAU espèrent augmenter leur rendement et le lisser à 13hL/ha. L'objectif est ainsi d'homogénéiser les rendements d'une année sur l'autre, en réduisant l'impact délétère des épisodes climatiques qui peuvent diminuer le volume de production de 30%, comme pour cette année 2019. La parcelle de 7.4 ha produirait donc annuellement 64 hL sous panneaux photovoltaïques, et 93 hL en comptant la production de la zone témoin.

### Valorisation de la production :

Les vignes de cette parcelle agrivoltaïque produiront un jus de raisin (moût) destinés à la fermentation puis à la distillation. Capitalisant sur le retour d'expérience de plusieurs millésimes (5-10 ans), l'exploitant souhaite combiner les gains qualitatifs et quantitatifs qu'apporte la technologie Sun'Agri pour proposer un produit à un meilleur prix et avec un calendrier plus adapté (contrôle de la date vendanges), dans le cadre de nouvelles opportunités de marché.

### Certifications :

Afin de maintenir la valorisation actuelle de sa production d'alcool à cognac, l'exploitant agricole a la volonté de conserver l'AOP (Appellation d'Origine Protégée) « Cognac », ce qui nécessitera un dialogue avec les autorités en charge. Comme le cahier des charges de l'appellation Cognac n'exclut pas l'agrivoltaïsme, ces discussions sont aujourd'hui prometteuses.

### Irrigation :

Une irrigation sera mise en place sur la parcelle de type fertirrigation (goutte à goutte enterré) dans le but de démultiplier les bienfaits d'un ombrage intelligent sur l'Ugni blanc.

## 2.5 Synergie entre système agrivoltaïque et production agricole du projet

### 2.5.1 Synergie validée par l'Appel d'offre innovation du Ministère de la transition écologique

Ce projet agrivoltaïque a été lauréat à l'Appel d'Offres Innovation 4.3 de la CRE en décembre 2020, qui permet de confirmer le caractère agricole principal, en synergie avec une production photovoltaïque secondaire.

La définition donnée par l'ADEME pour qualifier les projets à cet Appel d'Offre est :

*« les installations agrivoltaïques sont des installations permettant de coupler une production photovoltaïque secondaire à une production agricole principale en permettant une synergie de fonctionnement démontrable. Dans*

*ce cas, les innovations concernent des systèmes photovoltaïques équipés d'outils et de services de pilotage permettant d'optimiser les productions agricole et électrique. »*

Ainsi, les critères de sélection des projets lauréats se basent sur deux critères que sont l'innovation et la synergie avec la production agricole. Le dossier de candidature, examiné et noté par l'ADEME, doit comprendre entre autres les éléments suivants :

- Un mémoire technique sur la synergie avec l'usage agricole (Pièce n°5) ;
- Un rapport de contribution à l'innovation (Pièce n°4) – Présentation de l'innovation Sun'Agri ;

La Pièce 5 présente notamment :

- Les problématiques agro-climatiques auxquels l'exploitation est confrontée ;
- Les objectifs attendus du projet agrivoltaïque (agronomiques et économiques) ;
- Le projet agricole défini en concertation entre l'exploitation agricole et les agronomes de Sun'Agri : cultures, mode de culture envisagé ;
- Une note d'expert reconnu (laboratoire de recherche, expert agronome, etc.) justifiant de façon précise et argumentée que le projet présente une vocation de production agricole viable et pérenne ;
- La convention de suivi agronomique.

En désignant lauréats les projets agrivoltaïques portés par Sun'Agri, le Ministère de la Transition écologique, à travers la CRE et l'ADEME, a non seulement approuvé la synergie agricole de ces projets avec priorisation de la culture, mais affiche son souhait clair de développer les projets lauréats, et de promouvoir cette filière d'excellence dans laquelle la France est leader mondial.

### 2.5.2 Acteurs et rôles respectifs

Le projet est porté par trois acteurs indépendants motivés à promouvoir et développer l'agrivoltaïsme dynamique.



### 2.5.3 Exploitant agricole : implication dans le projet et prise en compte des intérêts

Alors que, jusqu'à présent, les agriculteurs possesseurs de foncier étaient considérés par les producteurs d'électricité comme des « hébergeurs », Sun'Agri a conçu un contrat de partenariat innovant dans lequel l'agriculteur est le client et le donneur d'ordre, et donc au centre du jeu. Les exploitants agricoles Alexis et David MOREAU cultiveront les terres sur lesquelles sera implanté le démonstrateur, tout au long de sa durée de vie.

#### 2.5.4 Producteur d'électricité

Sun'Agri développe, fait construire et pilote le projet pour le compte d'un tiers investisseur qui sera le producteur d'électricité. Sun'Agri ne se positionne pas comme investisseur et producteur d'électricité afin de garantir l'absence de conflit d'intérêt et assurer la priorité et la performance de la production agricole sur la production électrique.

En l'espèce, l'investisseur principal sera une nouvelle plateforme d'investissement créée par RGREEN Invest, société française fondée en 2010 afin de permettre aux investisseurs institutionnels d'orienter leurs capitaux vers le financement de projets liés à la transition énergétique, gérant à ce jour 1600 MW d'actifs et ayant soutenu plus de 500 projets en Europe.

Cette nouvelle plateforme entièrement dédiée au financement de projets agrivoltaïques a pour ambition de devenir la première plateforme d'investissement dans des projets d'adaptation de l'agriculture aux changements climatiques. Elle fédérera à ses côtés des banques et investisseurs en capital (tels que BPI France, le Crédit Agricole, la Banque Européenne d'Investissement) qui rejoindront d'autres investisseurs déjà identifiés par Sun'Agri (tels que l'Agence Régionale Energie Climat (AREC) Occitanie avec laquelle Sun'Agri a signé en octobre 2019 un accord de co-investissement dans les projets occitans).

Précisons qu'il est également proposé à l'exploitation agricole d'investir dans la société de projet, la plateforme apportant le complément de financement sous forme de capital et/ou de dette.

Les producteurs d'électricité s'engagent à suivre la charte Sun'Agri qui est la suivante :

- L'exploitation agricole ne touche pas de loyer : le système agrivoltaïque lui permet d'augmenter le revenu de son exploitation à travers une augmentation qualitative et/ou quantitative de sa production agricole.
- Priorisation du pilotage des panneaux en fonction des besoins des cultures. Il est convenu avec le producteur électrique via un contrat de service avec Sun'Agri que le pilotage des panneaux est fait en fonction des besoins des plantes.
- Validation des cultures : Sun'Agri valide uniquement les cultures qui sont adaptées au système agrivoltaïque. Certaines cultures ne sont pas compatibles (besoin de lumière trop important, ...)
- Proposer à l'exploitation agricole d'investir dans l'outil agrivoltaïque. Dans la mesure du possible, le producteur électrique propose à l'exploitation agricole d'investir dans le système afin qu'il puisse bénéficier également des revenus de la vente d'électricité.

#### 2.5.5 Pilotage de la centrale AVD

**Sun'Agri** sera sur toute la durée d'exploitation du projet (soit environ 30 ans) le pilote indépendant du système agrivoltaïque et particulièrement de l'inclinaison des panneaux, à travers les algorithmes propriétaires développés dans le programme Sun'Agri 3.

Sun'Agri est également l'interlocuteur principal de l'exploitant agricole afin de co-construire ensemble le projet et d'actualiser régulièrement avec lui ses besoins et les problématiques rencontrées.

#### 2.5.6 Suivi scientifique et agronomique

Comme pour l'ensemble des projets agrivoltaïques Sun'Agri, le projet SAINT ANDRE DE LIDON s'inscrit dans un contexte scientifique majeur rassemblant des organismes professionnels et scientifiques aux compétences agronomiques et agricoles, qui interviendront dans le suivi expérimental de ce projet.

Tout d'abord, la **Chambre d'Agriculture CA17** sera responsable du suivi expérimental du projet selon un protocole de suivi expérimental précis, d'une durée de cinq ans reconductibles. Sa contribution sera essentielle :

- a) au suivi agronomique des projets grâce à l'expertise terrain des techniciens et des conseillers :
  - i. Observations des dates d'apparition des stades clés de développement des plantes
  - ii. Mesures régulières : stress hydrique, stress thermique, stress radiatif
  - iii. Suivi quantitatif et qualitatif des récoltes
- b) à l'ancrage territorial des systèmes agrivoltaïques dans les filières de production visées,
- c) à la diffusion de la technologie par le biais d'un acteur phare du secteur agricole.

Différents partenaires du programme Sun'Agri 3 interviendront également, en parallèle des travaux réalisés sur les dispositifs expérimentaux, dans le suivi du système AVD conjointement au suivi de la CA66.

#### Sun'Agri :

- définit le cahier des charges du suivi agronomique, en partenariat avec les partenaires agronomes de Sun'Agri 3 (INRAE, iTK) et l'organisme sous-traitant ;
- coordonne le suivi agronomique et récupère / stocke les données de la parcelle ;
- réalise un suivi socio-économique précis pour chaque exploitation. A partir des modèles d'affaires existants, le travail consiste à mesurer la valeur ajoutée d'un système AVD pour les productions agricoles des démonstrateurs. Ce suivi sera réalisé sur des productions différentes (viticulture, arboriculture et maraîchage sous abris) et selon des profils d'exploitation distincts. En intégrant les bénéfices additionnels identifiés dans ce contexte nouveau, les modèles d'affaires de ces projets pourront être optimisés ;
- transpose les stratégies de croissance dans le pilotage du système agrivoltaïque dynamique en implantant dans le système d'information du démonstrateur des codes développés, en intégrant la gestion des aléas et en tenant compte des résultats du suivi agronomique afin d'adapter la performance du pilotage.

**L'INRAE** (UE Pech Rouge ; UMR G-Eau) contribue au suivi expérimental exécuté par la CA66 en comparant les résultats à ceux du dispositif expérimental AVD viticole de Piolenc. Leurs compétences agronomiques permettront de comparer les meilleures consignes de pilotage des panneaux en fonction des pratiques testées au cours du projet.

**L'UMR MISTEA** (INRAE) est en charge de mettre en place et d'organiser le stockage des données (à l'échelle du téraoctet) sur les références technico-économiques agrivoltaïques de l'ensemble des dispositifs expérimentaux, des démonstrateurs du programme Sun'Agri 3 et des projets agrivoltaïques dont fait partie le projet Terrats, et de s'assurer du bon accès aux données auprès des différents partenaires.

**La société iTK** est chargée des activités de modélisation agronomique du consortium Sun'Agri 3. Elle accompagne de près le suivi agronomique pratiqué par les chambres d'agriculture et les laboratoires de recherche du programme Sun'Agri 3, afin d'alimenter en retour ses modèles agronomiques par les données issues des cultures sous le système agrivoltaïque. Ils seront ainsi améliorés de façon continue et seront testés en conditions réelles.

## 2.6 Intérêt économique du projet pour l'exploitation

Nous ne détaillons ici que le modèle d'affaires de la partie agricole étant rappelé que l'agriculteur ne perçoit pas de loyer. Le gain économique attendu par l'agriculteur dépend donc de l'amélioration des performances de son exploitation grâce au système agrivoltaïque.

La modélisation économique de l'exploitation agricole consiste dans le **calcul de la différence entre le résultat du budget partiel** avec et sans système agrivoltaïque sur la durée du projet, soit trente ans. Cela revient à comparer les résultats de la parcelle agrivoltaïque avec les résultats de la zone témoin.

#### Hypothèses de travail pour la construction du modèle d'affaires

Les hypothèses formulées pour ce modèle d'affaires sont appliquées au **contexte de production agricole de la SCEA A&D**. Les hypothèses suivantes ont été préalablement définies et justifiées :

- Surface de vignes plantée sous dispositif agrivoltaïque dynamique = 4.8 ha
- **Augmentation des coûts de travaux mécanisés** : liés à la présence de la structure au vignoble, variable selon les travaux à mener (et donc selon les années) et dégressif sur les 10 premières années d'exploitation, une augmentation moyenne estimée à +15%.
- **Diminution de la densité de plantation** : une vendange mécanisée est impossible sur le rang de poteaux de la structure agrivoltaïque, soit 1 rangée sur 4. Cette rangée sera éventuellement enherbée. Idem pour la première année menée en pépinières, une rangée sur 7 sera supprimée faute de pouvoir être mécanisée.
- **Diminution de la consommation en eau de la plante** : -20% de coût d'irrigation<sup>3</sup>. L'ombrage permettrait de diminuer le phénomène d'évapotranspiration des plantes. En limitant leurs pertes hydriques, elles consomment moins d'eau.
- **Suppression des coûts d'assurance** : en protégeant physiquement son vignoble, l'exploitant viticole ne souscrit plus à une assurance aléas climatiques.
- **Limitation des pertes sur la récolte lors de grêle** : simulation de 5 épisodes de grêle sur 30 ans, soit tous les 6 ans. Cet évènement est ordinairement à l'origine de 35% de pertes sur la totalité de la production ces années-là par blessures des baies et feuilles, voire par cassures des rameaux. Grâce à la protection agrivoltaïque, on estime les pertes à seulement 10%. L'assurance couvrirait cet aléa.
- **Limitation des pertes sur la récolte lors de gel** : simulation de 2 épisodes gel sur 30 ans en N+10 et N+20. Cet évènement est ordinairement à l'origine de 80% de pertes sur la totalité de la production ces années-là par brûlures et mort des bourgeons. Grâce à la protection agrivoltaïque, on ne considère plus que 10% de pertes. L'assurance couvrirait cet aléa.
- **Limitation des pertes sur la récolte lors de vent** : simulation d'une quinzaine d'épisodes de vent sur 30 ans. Cet évènement est ordinairement à l'origine de 5% de pertes sur la totalité de la production ces années-là par cassures des rameaux. Grâce à la protection agrivoltaïque, on évite toutes les pertes.
- **Limitation des pertes sur la récolte lors de canicule** : simulation de 6 épisodes de canicule sur 30 ans, soit tous les 5 ans. Cet évènement est ordinairement à l'origine de 5% de pertes sur la totalité de la production ces années-là par échaudage. Grâce à la protection agrivoltaïque, on évite toutes les pertes.
- **Limitation des pertes sur la récolte lors de sécheresse** : simulation d'une quinzaine d'épisodes de sécheresse sur 30 ans. Cet évènement est ordinairement à l'origine de 10% de pertes sur la totalité de la production ces années-là par brûlures des baies et des feuilles. Grâce à la protection agrivoltaïque, on évite toutes les pertes.
- **Limitation du taux de mortalité sur les plants** : On estime que sur une plantation de pépinières, les aléas sur une année « classique » occasionneraient 10% de taux de mortalité des plants. Avec la protection apportée par la solution agrivoltaïque dynamique, on évite ces pertes.
- **Meilleure valorisation de la commercialisation du produit** : le pilotage de l'ombre sur les vignes permet la création d'un microclimat plus frais. Celui-ci permet d'obtenir des vins moins alcoolisés et plus frais (plus

<sup>3</sup> Moyenne observée sous le dispositif expérimental agrivoltaïque de Lavalette, les valeurs limites étant de 12% à 30%

acides).<sup>4</sup>Grâce à ce profil plus équilibré on simulera une légère augmentation du prix de vente de l'hectolitre d'alcool pur, mais aussi du plant de vigne pour sa meilleure vigueur.

Lors de la mise en place d'un système agrivoltaïque sur le vignoble du Domaine des Moreaux nous supposons une légère augmentation des charges dues à des temps de travaux plus longs sous vignoble agrivoltaïque.

Cependant, ces pertes sont compensées par une forte augmentation des produits. La principale source de gain correspond :

- i. à une meilleure valorisation commerciale du vin grâce à un gain de qualité avéré, soit plus de 81% de l'augmentation du chiffre d'affaires total sur 30 ans ;
- ii. au maintien des rendements lors d'épisodes de gel printanier et de sécheresse (limitation des pertes), et à une densification des plants.

Les simulations issues de ces hypothèses ont permis d'estimer l'évolution du gain net cumulé sur 30 ans comme illustré sur le graphique ci-dessous :

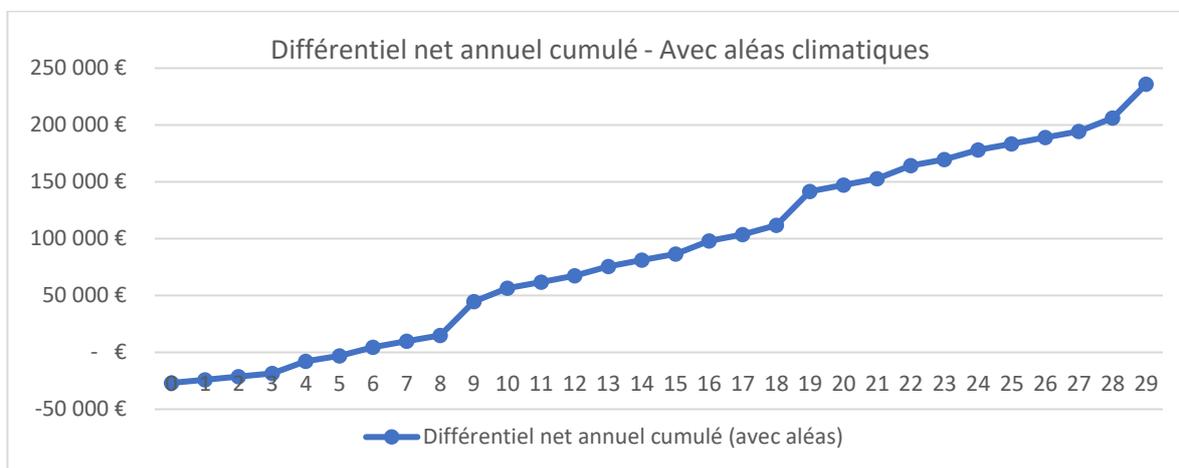


Figure 7 : Evolution du gain net cumulé sur 30 ans en situation agrivoltaïque dynamique pour SAINT ANDRE DE LIDON

Finalement, en prenant en compte les charges impactées (cf. consommation en eau, coût des temps de travaux mécanisés, protection du vignoble...) et les gains réalisés récapitulés dans le tableau ci-dessus, le système agrivoltaïque dynamique apporte **un gain net total sur 30 ans de 235 863 € pour la surface considérée de 4,8 ha.** Soit un **gain annuel moyen de 7 862 €** sur la durée considérée.

<sup>4</sup> Source : Résultats d'expérimentation 2019, Piolenc, Chambre d'Agriculture de Vaucluse

### SYNTHESE DU PROJET AGRICOLE :

- **La volonté de transformer une parcelle cultivée en céréale pour lui apporter une plus grande valeur ajoutée en la cultivant en pépinière puis en vigne ;**
- Une exploitation en forte dynamique d'innovation et de transition agroécologique ;
- Une recherche de solution d'adaptation au changement climatique pour la **culture de vignes** ;
- Une géométrie de la structure et des cultures définies **selon les exigences et contraintes agricoles** du domaine des frères Moreau ;
- Un **suivi agronomique opéré par l'Institut Français de la Vigne et du Vin**, qui permettra d'assurer un pilotage adapté aux besoins de la plante dans le temps.

### 3 Description technique du projet

#### 3.1 Situation du projet

Le projet envisagé est **situé dans une zone agricole** sur la commune de Saint André de Lidon (cf. *Annexe 2 – Plan de situation*), au sud du centre-bourg. Les parcelles s'inscrivent dans un environnement marqué par l'agriculture et plus précisément la viticulture.

#### 3.2 Caractéristiques techniques du projet

##### 3.2.1 Implantation du projet

La surface projet correspond à la partie Agricole, au sens du Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint André de Lidon, des parcelles suivantes, sur lesquelles seront implantées la zone projet :

000/C/1348, 000/C/1349, 000/C/1350, 000/C/1353, 000/C/1354, 000/C/1355, 000/C/1356, 000/C/1357, 000/C/1358, 000/C/1359, 000/C/1360, 000/C/2401

La surface totale de la zone projet (en rouge sur le schéma ci-dessous) représente 12,8 ha. Elle comprend :

- **Une structure agrivoltaïque de 4,8 ha**, représentant une puissance de 2,99 MWc ;
- **Un local technique** de 32,5 m<sup>2</sup> combinant poste de livraison et poste de transformation.  
*Cf Annexe 4 – Plan de masse*
- Au nord de la zone projet, sur les parcelles 000/OC/263, 264, 265, 266, 267, **Une zone témoin de 2,2 ha sera cultivée** sans structure agrivoltaïque, nécessaire au suivi expérimental pour comparaison et évaluation des résultats sous ombrage piloté est située



Figure 7 : Description de l'installation technique de la zone de projet

### 3.2.2 Description de l'installation technique

Le **local technique**, combinant un poste de livraison et un poste de transformation de dimension 12.5 m x 2,60 m x 2,80 m (L x l x h), surélevé de 70 cm par rapport au terrain naturel (surface de plancher de 32,5 m<sup>2</sup>). Le local sera de teinte beige. Il sera facilement accessible de la route car il sera situé à l'entrée du site agrivoltaïque.

. Il s'intègre dans le milieu paysager du fait de sa position derrière une végétation plutôt intense (cf. *Annexe 3 – Insertions paysagères*). Le local sera accessible via l'accès qui sera aménagé au nord-ouest de la parcelle.

La teinte du local est définie sur une teinte proche de la végétation environnante et ayant un impact visuel réduit (RAL 7030 dit *Gris pierre*). Il s'agit ainsi de réduire tout risque d'arrosche visuelle de ces constructions, au cœur du projet, en marge des surfaces sombres des alignements de panneaux photovoltaïques.



La structure agrivoltaïque comprendra :

- **Une structure métallique** supportant les panneaux, composée de poteaux type pieux battus d'une hauteur de 4,50 m et de largeur 20 cm par 20 cm. Cette hauteur est compatible avec le passage d'engins agricoles. Les poteaux seront espacés de 11 m sur l'axe est-ouest et de 8,9 m sur l'axe nord-sud. Cette configuration a été définie en concertation avec l'exploitation agricole, en fonction de ses besoins d'exploitation ;
- **Des rangées panneaux photovoltaïques positionnés sur trackers**, qui pivotent en fonction de la course du soleil. Les trackers sont positionnée sur un axe placé à 40 cm au-dessus de la structure métallique, soit à une hauteur de 5,40 m. Les panneaux peuvent pivoter sur un angle de 0 à 90° et la dimension de la structure permet leur effacement total ;

**La surface totale des panneaux installés sera de 14 572,8 m<sup>2</sup>** (8096 panneaux d'une surface de 1,8 m<sup>2</sup>)

Le revêtement des panneaux est en verre anti-réfléchissant de teinte bleu foncé.

**Il n'y aura pas de clôture sur le site.**

→ Cf *Annexe 4 – Plans de masse*

### 3.2.3 Architecture

L'implantation a été étudiée par le maître de l'ouvrage en regard de son activité actuelle et sera mise au point en dernier ressort avec un architecte dans le cadre de la demande de permis de construire.

Le plan de coupe de l'Annexe 4 permet de se rendre compte des proportions en adéquation avec les besoins en outillage de l'exploitant (passage des engins).

L'intégration du projet dans le paysage est perceptible en *Annexe 3 – Insertions paysagères*.

### 3.2.4 Emprise au sol et impact sur la pluie

#### 3.2.4.1 Occupation du sol

L'occupation au sol du système est minimisée afin de gêner le moins possible le passage des engins agricoles.

Les fondations retenues pour la structure sont de type pieux battus « en H » de 20 cm de large. Au total, il y aura 539 pieux battus, chacun espacés de 11 m (est-ouest) et de 8,9 m (nord-sud).

La surface d'occupation au sol du projet est donc de :  $(0,2 \times 0,2) \times 539 = 21,56 \text{ m}^2$ .

$\text{Occupation structure} / \text{Surface d'implantation} \times 100 = 21,56 / 48\,000 \times 100 = 0,028 \%$

**L'occupation du sol du projet est de 21,56 m<sup>2</sup>, soit 0,045%.**

### 3.2.4.2 Emprise au sol

- Structure agrivoltaïque : correspond à la surface des panneaux projetée au sol et de la surface occupées par les poteaux (32,5 m<sup>2</sup>). L'emprise au sol des panneaux photovoltaïques est la suivante :

$$\text{Emprise panneaux} = \text{'nombre de panneaux'} \times \text{'surface de chaque panneau'} = 8096 \times 1,8 = 14\,572,8 \text{ m}^2$$

- Local technique : l'emprise au sol du local technique correspond à sa surface plancher.

$$\text{Emprise local technique} = 32,5 \text{ m}^2$$

- Emprise au sol totale : elle correspond à la somme de l'emprise au sol de la structure AVD et celle du local technique.

$$\text{Emprise au sol totale} = 14\,572,8 + 21,5 + 32,5 = 14\,626,8 \text{ m}^2$$

L'emprise au sol totale du projet est donc de 14 626,8 m<sup>2</sup>.

### 3.2.4.3 Imperméabilisation des sols

La surface d'occupation de la structure AVD (et donc d'imperméabilisation) est très minime et n'entraîne pas d'impact particulier sur les écoulements des eaux de pluie.

La structure est composée de rangées de panneaux mobiles espacées de 3,7 m (distance entre les bords de deux rangées). Seule la surface des panneaux intercepte la pluie. Le reste de la structure n'intercepte pas la pluie.

La solution ne possède pas de système de récupération de l'eau de pluie. Ainsi, la pluie tombant sur les panneaux (largeur de 1,8 m) ruissèlera et tombera ensuite au sol entre deux rangs de vignes.

La quantité d'eau au sol sous le dispositif agrivoltaïque est similaire à une surface sans dispositif. L'impact des panneaux sur l'homogénéité de la redistribution de pluie sur la parcelle est donc marginal.

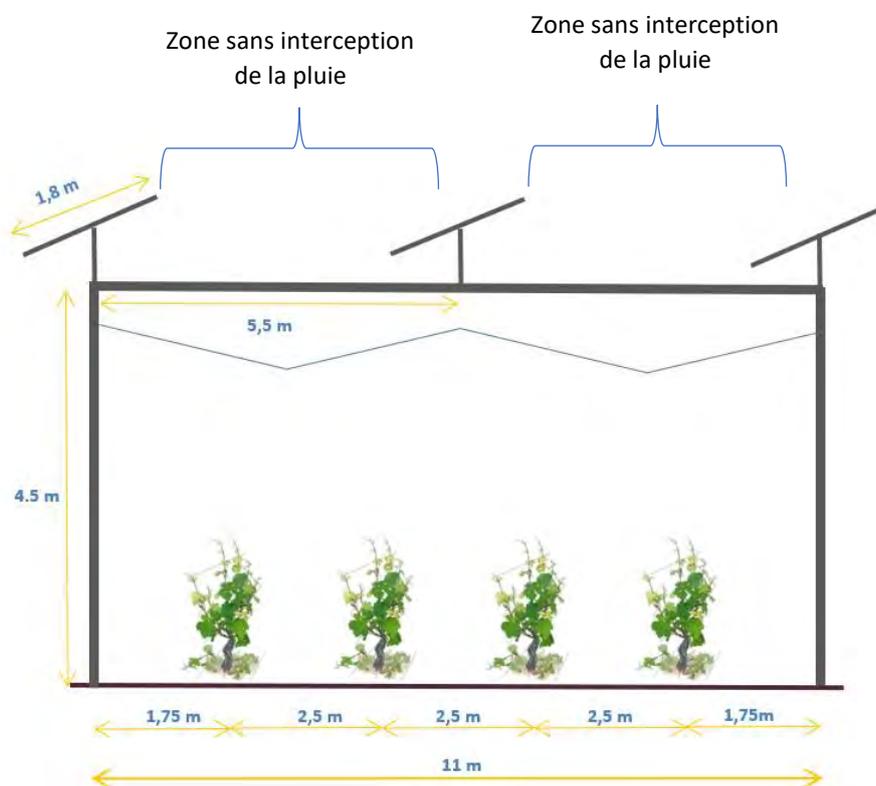


Figure 8 : Configuration de la structure agrivoltaïque

#### 3.2.4.4 Stratégie de pilotage des panneaux en cas de pluie

Les panneaux photovoltaïques sont pilotables selon un axe est-ouest grâce un système de trackers. Le pilotage « intelligent » est défini selon les besoins physiologiques de la culture. Il est donc possible de contrôler à chaque instant l'ombrage apporté aux plantes, dans l'optique d'une amélioration systématique de la production agricole par rapport à des conditions de plein champ.

Les travaux de recherche de Sun'Agri visent également à mettre en œuvre un pilotage en temps réel des panneaux pour réduire l'interception des pluies par la structure et ainsi limiter les sources d'hétérogénéités : Effet rideaux d'eau (notamment dans la redistribution de la pluie) par rapport à des systèmes non pilotés (à panneaux fixes).

Les modèles temps-réel développés s'intéressent à l'impact soudain d'un événement climatique comme la pluie et permettent de piloter les panneaux de manière à répartir de manière optimale l'eau de pluie sur les cultures.

Le système de pilotage permet une amplitude de rotation des panneaux suffisamment importante pour qu'ils puissent être mis parallèles à l'inclinaison de la pluie et ainsi interceptent le moins possible cette dernière.

Cet algorithme de pilotage lors d'évènement pluvieux a fait l'objet d'une publication scientifique (**Rain concentration and sheltering effect of solar panels on cultivated plots** ; Yassin Elamri, Bruno Cheviron, Annabelle Mange, Cyril Dejean, François Liron, Gilles Belaud).

#### 3.2.5 Etude des accès

Pendant la phase de travaux, l'accès au chantier se fera par la route communale perpendiculaire à la D139 au nord de la parcelle.

L'entrée du site se fera par le nord de la parcelle 1359 par le chemin qui sera aménagé pour permettre la circulation des engins de chantier (camions), et le passage d'un tracteur d'entretien de la vigne.

Les bandes enherbées le long des chemins d'exploitation de la parcelle seront préservées afin de favoriser les éventuelles espèces susceptibles d'être présentes.

#### 3.2.6 Stationnement et chemins

Le stationnement des véhicules nécessaires à l'exploitation de la centrale agrivoltaïque se fera en dehors des voies publiques.

Au sein de la zone de projet, des chemins agricoles d'exploitation, d'une largeur minimale de 4 m entoureront la structure et permettront d'accéder facilement à la structure pour des interventions techniques. Ces chemins serviront majoritairement à l'activité agricole.

#### 3.2.7 Raccordement électrique et alimentation en électricité

Le projet ne nécessitera pas de nouveau raccordement électrique en soutirage.

L'électricité produite par les panneaux ayant vocation à être injectée sur le réseau national, une demande de raccordement pour une puissance de 2,99 MWc sera réalisée auprès d'Enedis directement par le maître d'ouvrage.

Le tracé du raccordement ainsi que le poste d'injection retenu ne peuvent être connus qu'après le résultat de l'étude technique menée par le gestionnaire de réseau et ne peuvent donc pas être communiqués à ce stade.

Le scénario le plus probable est un raccordement au poste électrique le plus proche, qui est celui de Thaims à environ 4 km. Il n'y a pas de d'espace protégé (ZNIEFF, Natura 2000, ZICO) sur le tracé du raccordement éventuel. Ces travaux de raccordement seront réalisés par Enedis **le long des routes publiques** et les câbles seront enterrés.



Figure 8 : plan prévisionnel de raccordement

### 3.2.8 Démantèlement – Réversibilité de l'installation

**Le producteur d'électricité s'engage à démanteler à ses frais l'installation** (coût provisionné dans le cout initial du projet) **au bout des 30 ans d'exploitation**. Le site sera remis en état sans aucune dégradation. L'exploitant agricole a la possibilité, s'il le souhaite, de garder la structure.

Le système est conçu pour que :

- La structure soit **entièrement démontable et facilement recyclée** (composée à 95% d'acier) ;
- Les panneaux soient recyclables (via l'association PV Cycle – coût du recyclage inclut dans le prix des panneaux) ;
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) puissent être entièrement retirés.

Le système est implanté grâce à une **technologie de pieux battus en acier**, qui présente plusieurs avantages :

- Absence de béton donc d'imperméabilisation des sols ;
- Démantèlement facile en fin d'exploitation ;
- Aucune pollution des sols.

## 3.3 Intégration du projet dans son environnement

### 3.3.1 Intégration du projet dans le milieu naturel

#### 3.3.1.1 Premier retour d'expérience – Inventaire naturaliste sur le parc agrivoltaïque en exploitation de Tresserre (66)

Dans l'optique d'obtenir un premier retour d'expérience sur l'intégration des centrales agrivoltaïques dans le milieu naturel, Sun'Agri a sollicité en juillet 2020 le bureau d'étude naturaliste Artifex pour évaluer le cortège faune/flore

sur la parcelle sous panneaux en comparaison avec la parcelle témoin pour le parc agrivoltaïque en exploitation de Tresserre (66).

Le suivi biodiversité du parc de Tresserre est joint à l'**annexe 10 : diagnostic écologique**.

L'étude va se poursuivre sur plusieurs années afin d'opérer un véritable recul, mais les premiers résultats suivants sont observés :

- Si la phase la plus impactante pour la biodiversité est la construction du parc, un retour rapide de la biodiversité locale a été observée après sa mise en service (plus rapide que des parcs photovoltaïques de plein champ). La diversité faunistique témoigne d'une réappropriation progressive sur le parc et ses abords (favorisée par une gestion raisonnée de l'exploitation viticole) ;
- Quelques comportements laissent apparaître une fonctionnalité positive de la structure pour la faune. Un cortège d'espèces communes locales y a trouvé refuge (petits reptiles), certains passereaux nidifient dans les structures métalliques creuses, certains mammifères terrestres s'abritent sous les persiennes pour se reposer et se rafraîchir lors des fortes chaleurs ;
- L'installation ne semble pas hermétique au développement des insectes et à l'activité des chiroptères, qui chassent aussi bien sur la parcelle en AVD que sur la zone témoin.

### 3.3.1.2 Conclusions du diagnostic écologique

Sun'Agri a fait appel au bureau d'étude Altifaune, pour la réalisation d'un diagnostic écologique (cf. *Annexe 10 – Diagnostic écologique*). Le bureau d'étude a réalisé un état initial de la zone lors de sorties terrain en septembre 2020, juillet et août 2021 et a analysé les effets potentiels du projet sur la biodiversité. Ces trois passages d'observation et d'inventaires, couplés aux données bibliographiques, ont permis d'identifier les principaux enjeux environnementaux et les impacts qu'un projet agrivoltaïque pourrait induire.

La parcelle n'est pas incluse dans des zonages de protections et ayant été cultivées en céréale depuis de nombreuses années, ne présente pas de potentialités écologiques importantes.

Les zones à potentialité écologique modérées sont :

- Le boisement de type chênaie-charmaie au sud qui peut être un habitat favorable pour certaines espèces d'avifaune. Cette zone sera balisée spécifiquement afin de réduire le risque de perturbation de l'habitat lors de l'activité de chantier.
- Le ruisseau au Nord Ouest est situé à 200m du projet, le bureau d'étude juge cette distance suffisamment éloigné pour ne pas nécessiter la mise en place d'une mise en défens.

L'étude conclut à des enjeux écologiques globalement faibles sur la parcelle concernée par le projet agrivoltaïque, du fait de son caractère cultivé, et l'implantation de la structure n'apporte pas d'impacts significatif sur son environnement.

**Le projet agrivoltaïque n'entraînera pas d'impact significatif sur l'environnement, du fait du caractère ouvert de la structure et de son positionnement en hauteur qui maintient les possibilités d'utilisation du site par la faune et la flore.**

Dans l'optique d'améliorer l'intégration du projet dans le milieu naturel et de favoriser la biodiversité, le bureau d'étude a préconisé des mesures lors des phases de chantier et d'exploitation.

### 3.3.1.3 Mesures favorisant la biodiversité

Comme préconisé en conclusion du diagnostic écologique, des mesures en faveur de la biodiversité seront mises en place :

- Limitation adaptée et balisage des emprises des travaux

- Adaptation de la période des travaux en dehors des périodes de nidifications notamment
- Mesures préventives de lutte contre la pollution
- Aménagement d'abris pour la faune terrestre en amont des travaux
- Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante
- Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante
- Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre en phase exploitation

### 3.3.2 Intégration paysagère du projet

#### 3.3.2.1 Conclusion de l'analyse paysagère

Sun'Agri a fait appel au bureau d'étude Encis Environnement pour la réalisation d'une étude paysagère. Celle-ci présente les résultats de l'analyse de l'état actuel de l'environnement du site choisi pour le projet. Elle détaille ensuite la démarche de conception du projet dans une logique de moindre impact et présente ensuite les effets de l'implantation retenue sur le paysage. (cf. Annexe 11 – Analyse paysagère)

La zone d'implantation du projet est dominée par des paysages agricoles liés à la viticulture et la culture céréalière. Le projet n'est pas perceptible depuis les communes à proximité. La perception de la zone est limitée à son habitat proche (routes dans un rayon de 1 km autour du projet et une habitation au nord-ouest). Des mesures sont mises en place pour masquer la perception du projet depuis ce paysage proche.

*« L'impact du projet est globalement nul, à modéré pour cette dernière habitation (habitation au Sud Est).*

*Les deux routes qui longent le projet sont très perméables aux vues en raison de l'absence de végétation. L'impact du projet est modéré.*

*Les routes de desserte locale situées au nord et à l'est offrent également des vues dégagées, celles-ci étant bordées de parcelles cultivées (céréales et vignes). L'impact du projet est faible. »*

#### 3.3.2.2 Mesures paysagères

Dans l'optique d'améliorer l'intégration du projet dans le paysage, le bureau d'étude a préconisé une mesure d'intégration par la mise en place d'une haie multistratée le long des axes routiers limitrophes (D139 et route communale) Le linéaire de plantation est de 484 m. La haie sera constituée de deux rangées de plantation. Elle sera composée d'un arbre tous les 5 mètres linéaires ainsi que d'une strate arbustive. La hauteur des arbres à la plantation sera de 150 cm. Les arbres et arbustes seront composés d'espèces locales.

*« Cette mesure de plantation illustre la démarche de Sun'Agri visant à rendre le projet exemplaire en termes de paysage en réduisant les possibilités de percevoir le projet. Cette mesure de plantation permet de masquer en grande partie le projet depuis les abords immédiats, que ce soit depuis la D139, la route communale au nord ou les lieux de vie les plus proches. Même en hiver, en l'absence de feuillage, la végétation formera une trame dense qui filtrera les vues. Seul un bref tronçon de la D139 permettra de percevoir le projet sur environ 150 m (soit à peine quelques secondes pour un automobiliste). L'impact du projet après mesure depuis les routes et lieux de vie proches est par conséquent très faible.»*

#### 3.3.2.3 Documents photographiques

Conformément aux prescriptions de l'article R421.2 du code de l'urbanisme est joint au dossier une série de photos du terrain existant et de son environnement ainsi qu'une vue panoramique permettant d'apprécier l'état du site (cf. Annexe 3 – Insertions paysagères).

### 3.4 Limitation des nuisances envers les riverains et activités agricoles proches

La zone d'implantation du projet a été sélectionnée afin limiter au maximum les nuisances envers les riverains et les activités agricoles proches :

- Le projet n'est pas perceptible depuis les habitations proches et la mise en place de haie permettra de réduire l'impact du projet depuis les routes à proximités.
- Nous ne pouvons pas noter la présence d'élevage à proximité de la zone d'implantation du projet.
- La mise en mouvement des modules par des moteurs de type « slew drive » implique un niveau sonore directement sous la structure faible (52dB). Les habitations les plus proches, situées à plus de 100m ne percevront pas ce bruit.
- Il n'y aura pas de mise en place d'éclairage diurne durant la phase de travaux ou d'exploitation.
- La zone de travaux s'étend uniquement à la parcelle agricole mentionnée, accessible directement depuis les voies publiques. Les limites de la zone de travaux seront balisées pour être réduite à son minimum. Lors de la phase chantier, le trafic sera lié à l'approvisionnement du matériel. En phase exploitation, le trafic sera identique à celui généré par l'activité agricole pour la culture viticole. Par conséquent la phase de travaux ne devrait pas entraîner de dérangement particulier pour les riverains.

### 3.5 Consommation en eau

Une irrigation sera mise en place sur la parcelle (goutte à goutte enterré) dans le but de démultiplier les bienfaits d'un ombrage intelligent sur l'Ugni blanc.

Le système d'irrigation est déjà équipé sur la parcelle. La consommation en eau sur la parcelle, grâce aux bénéfices de l'AVD sur le stress hydrique, devrait diminuer de 20% ce qui représente 833m<sup>3</sup>/an/ha.

### 3.6 Prise en compte des mesures de prévention du risque incendie

Toutes les prescriptions du SDIS17 énoncés lors de l'instruction du permis de construire du projet seront respectées (préconisations du guide UTE C15-712, en matière de sécurité incendie notamment.)

Les accès au terrain et les voies de circulation autour de l'installation seront compatibles avec des véhicules de secours (4m de large).

La parcelle agricole ainsi que les voies de circulation seront entretenues et débroussaillées régulièrement afin de prévenir les départs d'incendie.

Ces informations ainsi que les plans d'implantation du projet ont été transmis au service prévention du SDIS avant le dépôt de ce permis de construire. Nous n'avons pas encore reçu leurs recommandations pour le moment.

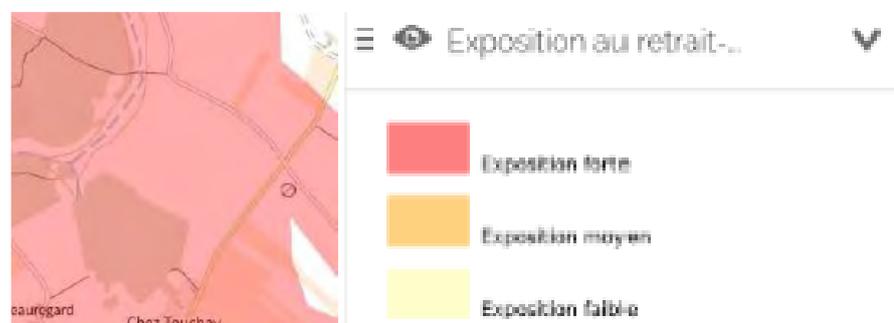
### 3.7 Prise en compte du risque sismique

La parcelle du projet est classée par Géorisques en zonage sismique faible. La commune ne semble toutefois pas couverte par un Plan de prévention des risques sismiques. Le dimensionnement de la structure et du local technique prendra en compte ce risque.



### 3.8 Prise en compte du retrait-gonflement des argiles

La parcelle est classée par Géorisques en exposition forte. Il n'existe pas de Plan de prévention des risques retrait-gonflement sur la commune. Cependant le dimensionnement de la structure et du local technique prendra en compte ce risque.



### 3.9 Compatibilité avec les documents d'urbanisme

#### 3.9.1 PLU de la commune de Saint Andre de Lidon

Les parcelles concernées par le projet sont classées en zone Agricole du PLU de la commune de Saint André de Lidon. Le PLU indique qu'en zone A, sont autorisés les constructions à destination d'usage agricole.

#### 3.9.2 Plan de Prévention des Risques Naturels

La zone d'implantation du projet n'est pas soumise à un zonage de protection du PLAN DES ALEAS ET ENJEUX DU BASSIN DE LA SEUDRE ET DES MARAIS DE BROUAGE.

*Cf Annexe 7 – PPRI Saint Andre de Lidon*

## 4 Programme de recherche et résultats expérimentaux

### 4.1 Dix ans de R&D pour adapter le microclimat des plantes au changement climatique

#### 4.1.1 Programme Sun'Agri 3

Sun'Agri trouve ses origines en 2009 de la rencontre de 2 hommes : **Christian Dupraz** chercheur en Agroforesterie à INRAE et **Antoine Nogier**, président et fondateur du groupe Sun'R. L'objectif d'alors est de savoir sous quelles conditions le photovoltaïque peut améliorer l'agriculture sans entrer en concurrence avec elle.

3 programmes de recherche d'ampleur croissante, ont successivement été menés pendant une dizaine d'années, sous l'égide de Sun'R avec la **participation de l'INRAE, rejoints au cours du temps par iTK et Photowatt**. Initialement axés sur la recherche fondamentale, les **programmes ont validé l'intérêt de l'agrivoltaïsme dynamique étape par étape et se concentrent désormais, pour le programme en cours, vers l'élaboration des modèles et algorithmes opérationnels de pilotage optimal des panneaux, ainsi que la démonstration grandeur nature des solutions**.

Sun'Agri est devenue en 2019 une filiale dédiée au développement de projets agrivoltaïques dynamiques, et surtout à l'élaboration des outils et modèles de pilotage optimal (pour les plantes) des panneaux. Sun'Agri est le pionnier et le leader mondial de la technologie agrivoltaïque dynamique.

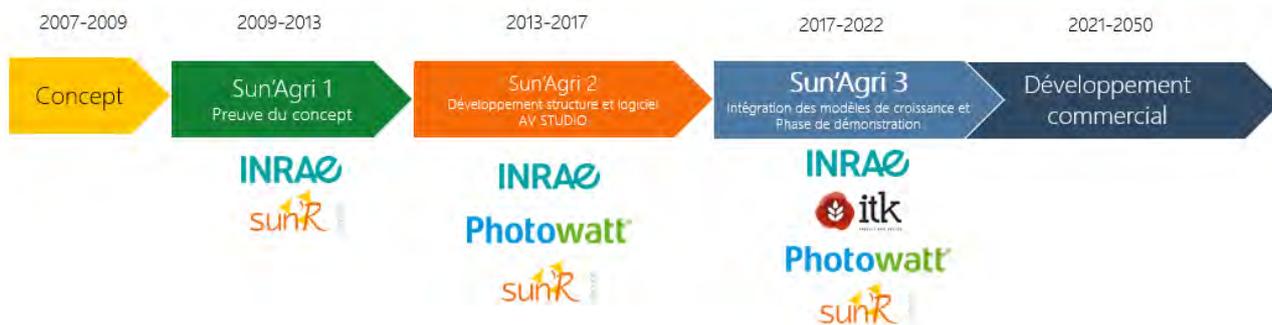
- **2009 – 2012 : Sun'Agri 1.** Les principaux résultats obtenus ont démontré qu'en pleine densité des panneaux, les rendements sont fortement réduits (de l'ordre de 40%). En condition de semi-densité (30% d'ombrage), certaines cultures ont maintenu un rendement agricole équivalent, voire supérieure à des cultures témoin (sans panneaux).
- **2013 – 2017 : Sun'Agri 2.** Développement du socle logiciel et hardware, et mise en place du premier modèle agrivoltaïque sur la laitue et la vigne. Les panneaux sont mobiles. Deux thèses : une première présentant une modélisation du développement écophysologique de la laitue. Et une présentant un modèle de bilan hydrique sous-système agrivoltaïque dynamique.
- **2017 – 2022 : Sun'Agri 3.**

Le projet Sun'Agri 3 s'inscrit dans le prolongement direct des projets Sun'Agri 1 et Sun'Agri 2 et vise à préparer le déploiement commercial de systèmes agrivoltaïques.

Ce programme bénéficie du soutien de l'Etat puisqu'il a été lauréat du Programme d'Investissement d'Avenir de l'ADEME (subvention obtenue : 7 millions d'euros).

Les axes principaux de Sun'Agri 3 sont :

- La construction de démonstrateurs à échelle commerciale de la technologie
- L'élargissement des protocoles de pilotage à différentes espèces cultivées
- La mise en place d'une unité de recherche agronomique dédiée à l'agrivoltaïsme
- L'établissement des normes relatives à cette discipline entièrement nouvelle
- Des approfondissements du développement des produits (structure, panneaux, etc...).



Chronologie du programme de recherche Sun'Agri



3 thèses soutenues  
4 en cours (soutenances en 2022/2023)



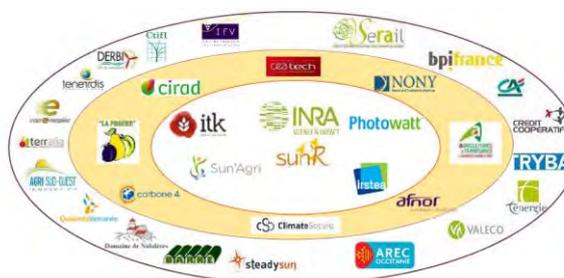
3 brevets



7 laboratoires INRAE  
14 chercheurs à temps plein



Des récompenses et une reconnaissance par la profession



#### 4.1.2 Cultures cibles

Devant le choix de Sun'Agri de ne pas opérer de compromis avec la production agricole, et devant son corollaire, à savoir la nécessité de piloter l'ombrage de façon dynamique, Sun'Agri a souhaité privilégier :

- les zones géographiques pour lesquelles les stress thermiques et hydriques sont élevés et croissants, où les changements climatiques provoquent des impacts et une vulnérabilité importante : Sud de la France, pourtour méditerranéen, États-Unis, Caraïbes, Australie, Afrique subsaharienne...
- les cultures de cette zone géographique dont le besoin de protection est suffisamment élevé pour justifier d'un réel intérêt économique,
- enfin, les cultures pour lesquelles il n'existe pas de solution d'adaptation existante ou du moins satisfaisante. C'est ce que l'on appelle l'urgence climatique.

Cultures visées	Besoin des cultures
<b>Viticulture</b> (Pour le vin, tous types de cépages)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adaptation des vignes menacées durablement par les changements climatiques (cf. Hannah et al, 2013), en particulier par les fortes chaleurs, la sécheresse et les brûlures des baies par le soleil. Concerne la plupart des vins mondiaux spécialement les vins méditerranéens, californiens, australiens...</li> <li>- Diminution / optimisation de la consommation d'eau et des pertes erratiques liées au gel et à la grêle.</li> <li>- Limitation du taux de sucre.</li> </ul>
<b>Arboriculture</b> (Abricot, cerisier, pêches, pommes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultures sensibles aux fortes chaleurs, déficits hydriques, grêle, pluies fortes, gel printanier.</li> <li>- Pertes erratiques et croissances de rendement croissances liées à ces aléas climatiques.</li> <li>- Synergies avec les usages déjà en vigueur dans ce secteur : utilisation de poteaux avec filets de protection.</li> </ul>
<b>Maraîchage sous abri</b> (Concombres, salades, tomates)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand consommateur d'eau, également très sensible aux changements climatiques.</li> <li>- Dans les assiettes de tous les consommateurs, 365 jours par an : extension des périodes de récolte.</li> <li>- Meilleure LER que sur des serres verres photovoltaïques (PV) classiques.</li> <li>- Évite le blanchiment des serres ou des abris.</li> </ul>

## 4.2 Les dispositifs expérimentaux agrivoltaïques de Sun'Agri

### 4.2.1 Localisation et cultures

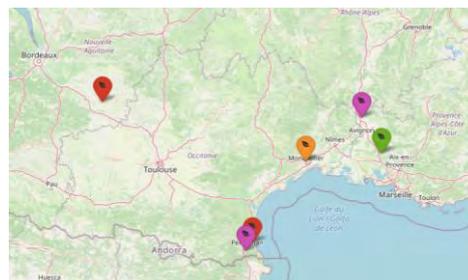
Sun'Agri dispose aujourd'hui de 7 dispositifs avec lesquels sont étudiés l'impact d'un ombrage spécifique sur culture, dont :

- 3 sur vigne, 1 sur pommier, 2 sur maraichage et 1 sur grandes cultures
- 6 dispositifs expérimentaux (< 1000m<sup>2</sup>) et 1 démonstrateur (plusieurs ha)
- 6 dispositifs intégrant la technologie d'agrivoltaïsme dynamique (AVD), et 1 avec un ombrage fixe

DE viti @Piolenc	DE arbo « LaPugère » @Malemort	Mar. @Alénya	Grandes Cult. @Lavalette	DE Mar. @Clairac	Viti @LaGaillarde
					
> 7 Avr.2019	> Mar.2019	A partir de Q1.2021	> 2009, et v2 en Fev.2019	> Été 2020	> Mar.2018
AVD plein champ: 680m <sup>2</sup> 2 zones témoins 340m <sup>2</sup>	AVD plein champ: 720m <sup>2</sup> (30m*24m) Zone témoin: 300m <sup>2</sup>	Sous toile (été 2020) Puis AVD sur serre (Q1.2021)	PV fixe plein champ 820m <sup>2</sup> , ZT 400m <sup>2</sup>	AVD sur serre: 5000m <sup>2</sup>	Panneaux d'ombrage 230 bois + Témoin = ombrière
Grenache Noir (2000), sol plat exposé à contraintes h%	Golden 972 de 2010, 4m inter-rang, 1,3m entre-pied = 23*7 = 161 arbres	Tomates	Culture de Maïs	Tomates, poivrons aubergines, ...	Syrah, clone 747 (2015)
Test de 2 stratégies AVD, validation des modèles Cropsim vigne et AV-studio	Test de 3 stratégies d'ombrage + Calibration du modèle QualiTree	Impact ombrage, et calibration modèle de croissance	4 modalités d'ombrage allant de 20 % à 50 %	Comparaison rendement, modèle de croissance	11 modalités, calibration et la validation des modèles Cropsim vigne et AV-studio
CA84 = proprio et presta suivi cultural	Station expérimentale SEFRA	INRAE – Alénya	Sup Agro, INRAE G-EAU (IRSTEA)	Brinkhoff	INRAE LEPSE

Vue globale des 6 dispositifs expérimentaux pour l'étude de l'ombrage intermittent sur culture

Ces dispositifs ainsi que la mise à disposition d'un programme de travail encadré par des experts et scientifiques, ont généré une moisson de données très importante depuis leur mise en service, complétée par un historique d'expérimentations issu de l'INRAE à Pech Rouge sur un dispositif fixe depuis 2016.



Un projet AVD grande échelle a été installé en 2018 sur 4,5ha sur une nouvelle exploitation viticole, au Domaine de Nidolères à Tresserre (66). Trois cépages ont été plantés : Grenache Blanc, Chardonnay et Marselan, également sur la parcelle témoin adjacente de 3ha. La 1ère récolte est prévue en 2021. Le suivi agronomique est réalisé par la CA66.



Projet agrivoltaïque du domaine de Nidolères – Tresserre (66)

#### 4.2.2 Résultats des dispositifs expérimentaux

Les systèmes agrivoltaïques dynamiques (AVD) installés au-dessus des cultures, et fournissant un ombrage transitoire, sont un outil de protection et d'adaptation aux changements climatiques de la vigne, qui optimise la production viticole **dans sa qualité**, tout en **préservant de hauts rendements** :

- **Limitant les excès de rayonnement solaire et de fortes chaleurs** : L'ombrage piloté peut diminuer la température des vignes sous AVD jusqu'à -5°C en période caniculaire ; Le feuillage se trouve un meilleur état azoté, traduit par une canopée plus dense.
- **Diminuant le risque de gel** : avec un écart de température moyen de +2°C lorsque le 0°C approche au printemps, la couverture thermique AVD permet d'éviter des épisodes de gel délétères au débourrement.
- **Améliorant le confort hydrique tout en limitant l'irrigation** : mesuré par un temps de croissance de la plante jusque +14 jours plus long que la zone témoin, et une évapotranspiration potentielle (ETP) diminuée de 40%. Le calendrier d'irrigation s'adapte également en diminuant la quantité d'eau délivrée jusque -34%.
- **Menant à un meilleur équilibre aromatique du vin produit** : Les baies des modalités sous AVD contiennent plus d'anthocyanes (de +10% à +15%), et présente un degré Brix inférieur de 2 à 3° à jour donné grâce à une maturation dans une période plus fraîche, et sont jusque 15% plus acides que celles de contrôle.
- **Mutualisant des solutions de protection supplémentaires** : par exemple contre la pluie et la grêle avec l'installation de filets à moindres coûts.
- **Permettant d'optimiser les rendements** : En évitant les conséquences délétères de certains épisodes climatiques.

Ces données expérimentales sont issues de **trois programmes de recherche et développement en collaboration avec l'INRAE** (fusion de l'INRA et IRSTEA) depuis 2009 : de Sun'Agri 1 (TRL 4) à Sun'Agri 3 (TRL 8) et la phase actuelle d'industrialisation et de démonstration à grande échelle.

**La viticulture est la première filière agricole qui bénéficie de notre solution d'agrivoltaïsme dynamique (AVD)** en termes de surface : Des données expérimentales sur vignes sous panneaux de différentes tailles ont été réalisées en 2018 et 2019 sur le campus de Montpellier SupAgro, complétées par un historique d'expérimentations issus de l'INRAE à Pech Rouge sur dispositif fixe depuis 2016. En 2018, de jeunes plants de vigne ont été plantés dans le domaine des Nidolères (Tresserre) sur 7,5ha, au-dessus desquels est construit le 1<sup>er</sup> démonstrateur AVD sur 4,5ha suivi agronomiquement par la CA66. En parallèle, la mise en service d'un dispositif expérimental en 2019 à Piolenc (cépage Grenache plantés en 2000) fournit de nombreux résultats analysés par la CA84 et l'INRAE (unités LEPSE, PECH ROUGE, SYSTEM et G-EAU ex-IRSTEA).

**Les dispositifs AVD sont prêts à être déployés sur la filière vigne à plus grande échelle, et ainsi entrer en phase pilote de commercialisation.**



# Plan mesures paysagères et écologiques St André de Lidon

Echelle : 1/4200



- Zone AVD
- Zone projet
- Zone témoin
- Haies
- Balisage des emprises des travaux
- Nichoirs pour l'avifaune
- Gîtes pour les chiroptères
- Pierriers pour la faune terrestre



**ANNEXE 9 – DESCRIPTION DES TRAVAUX**

## La phase chantier

La phase chantier d'un projet agrivoltaïque comprend la préparation du sol avant plantation, qui est réalisée avant la construction de la structure, et se finalise par la mise en culture et la plantation de la parcelle.

Pour la construction du système agrivoltaïque, les travaux s'étaleront sur une durée prévisionnelle de **4 mois** :

- 2-4 semaines de préparation du chantier et Génie Civil (accès, zone de manutention...)
- 6-8 semaines pour l'installation mécanique (installation des pieux et montage la structure avec panneaux)
- 6 semaines pour le raccordement électrique (des panneaux au réseau électrique)



Les principales étapes du chantier concernent la mise en place de l'infrastructure et le câblage de l'ensemble des éléments.

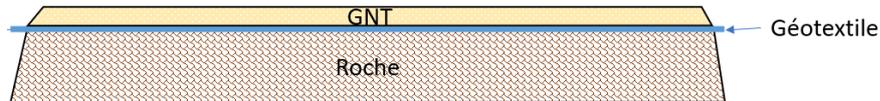
## L'installations photovoltaïques

### 1. Génie Civil

Les premières activités à prévoir pour le démarrage du chantier est la préparation des accès et du site. Cela comprend les activités suivantes :

- **La mise en place de signalétique :**  
De la signalétique sera mise en place pour sécuriser les abords du site. Le site étant à proximité de parcelles en exploitation, une attention particulière sera apportée au plan de circulation qui sera matérialisé sur site par un affichage.
- **Le repérage des zones de chantier :**  
Afin de matérialiser les zones de chantier, un marquage et piquetage est fait, en identifiant et protégeant le cas échéant les zones sensibles.
- **La préparation du terrain :**  
Dans le cas où le terrain est nu (pas de végétation basse) - comme un champ labouré – une végétation pourra être mise en place de type graminée ou essence permettant de tenir le sol. Cela permet de rendre le terrain plus portant.
- **Réalisation des pistes :**  
Les chemins d'exploitation agricole seront améliorés afin d'acheminer le matériel sur la zone de montage. Il existera deux types de pistes :

1) Les pistes lourdes (et plateforme de grutage) qui vont de la voie publique à l'emplacement du poste. Cela permet d'assurer une portance nécessaire à l'acheminement du poste de livraison ainsi que d'assurer un accès au site par tout temps. La composition de ce type de piste dépend évidemment du type de sol mais de manière générale, elles sont composées d'une couche inférieure de roche permettant l'ancrage du sol, d'un géotextile n'empêchant pas l'écoulement de l'eau et enfin une couche superficielle de grave non traité compactée afin de lisser la surface et d'éviter de soulever trop de poussière lors des passages.



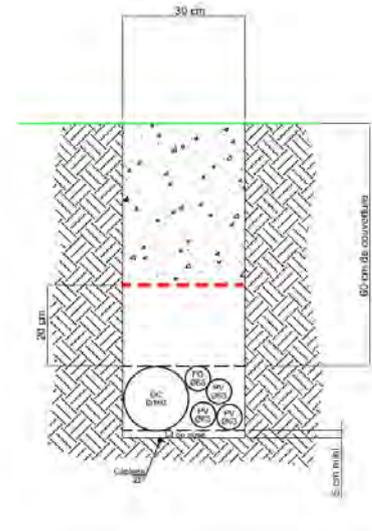
2) La piste légère, faite par simple reprofilage du terrain. Si la nature du terrain ne le rend pas carrossable par un véhicule léger un apport de matériau superficiel sera fait.

- **Création des tranchées :**

Les câbles électriques permettant de relier les onduleurs au poste de livraison sont enterrés. Pour cela, des tranchées de 80 cm de profondeur sont réalisées, généralement sur les chemins d'exploitation agricoles pour éviter tout risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. La largeur des tranchées dépend du type de câbles, du nombre de câbles, de la puissance ... afin de respecter les normes applicables. Les tranchées sont creusées soit avec une pelle mécanique soit avec une trancheuse (en fonction du type de sol et des tracés).

Un lit de pose est mis en fond de tranchée, il sera constitué de matériau fin (type sable), les câbles seront recouverts avec la terre extraite des tranchées.

Un grillage avertisseur est également mis en place à 60cm de profondeur.



## 2. Génie mécanique

- **Battage des pieux :**

Les structures sont ancrées dans le sol avec des pieux battus dont la profondeur varie en fonction de la nature du sol. Le battage se fait avec une batteuse hydraulique qui sera dimensionnée en fonction de la force nécessaire pour réaliser cette activité. Ce type de machine est le plus souvent sur chenille pour pouvoir circuler sur tout type de terrain permettant également une portance plus faible sur le sol.



- **Le montage des structures et l'assemblage des panneaux :**

Dans le cas particulier de l'agrivoltaïsme dynamique, un pré montage est effectué au sol pour ensuite être posés sur les pieux (à environ 5m de hauteur) à l'aide d'engin de levage du type manuscopique.

### 3. Génie électrique

- **L'installation des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) :**

Le poste est préfabriqué en usine, il arrive donc prêt à poser sur le site. Il est acheminé à son emplacement via les pistes lourdes et est ensuite gruté du camion à sa position définitive. Le poste à un cuvelage intégré dans son enveloppe béton, celui-ci sera posé à même le sol ce qui fait que le local technique est surélevé d'environ 70cm par rapport au TN. Ensuite, un talus est réalisé laissant un cheminement périphérique d'environ 1m autour du poste. Afin d'éviter l'érosion trop rapide du talus, il sera en pente douce, ou alors soutenu par une toile type toile de coco permettant la repousse de la végétation.

- **L'installation des onduleurs :**

Les onduleurs sont installés directement sur la structure, de préférence en bout de rangée pour simplifier leur accessibilité en phase exploitation. Pour éviter que ceux-ci soient endommagés par l'exploitation agricole, ils seront positionnés en hauteur, à environ 3m de haut.

- **Le raccordement DC :**

Les liaisons DC sont entre les panneaux solaires et les onduleurs, le câblage est positionné sur la structure, de préférence sur les face Nord des pièces métallique afin de limiter l'exposition des câbles au soleil et donc limiter leur vieillissement prématuré.

- **Le raccordement AC :**

Les liaisons AC sont entre les onduleurs et le poste de livraison, elles sont réalisées soit directement dans les tranchées si les câbles sont à enterrabilité directe soit tirées dans les fourreaux qui ont été mis dans les tranchées. Côté onduleurs, les câbles cheminent le long de la structure. Au niveau du sol, ils sont protégés par un carter métallique afin d'éviter un endommagement accidentel lors de l'exploitation agricole. Coté PDL, les câbles arrivent dans le cuvelage du poste et remontent par le plancher aux organes du PDL.

- **Le raccordement ENEDIS :**

De manière similaire au raccordement AC, Enedis met à disposition des câbles au niveau du cuvelage du PDL.

### 4. Mise en Service

La phase de mise en service n'inclus plus d'activité de travaux majeure, celle-ci regroupe les activités de contrôle qualité, de démarrage de la centrale et de levée des réserves. Ces activités s'étalent sur plusieurs semaines, car elles font intervenir plusieurs acteurs dont Enedis. A la suite de cette période, la centrale est considérée comme réceptionné, et produit de l'énergie.

## Exploitation de la vigne

Les principales étapes de travaux pour l'exploitation de la vigne sont réalisées par l'exploitant agricole avant et après la construction du système, et sont similaires à la mise en culture d'une parcelle viticole classique :

- Aménagement de la parcelle ;
- Travail du sol : labour, aération du sol ;
- [*Construction de la structure agrivoltaïque*] ;
- Préparation des plants ;
- Plantation ;
- Mise en place du palissage.

## Installation de chantier et viabilisation

L'installation de chantier sera conforme au décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié par le décret du 6 mai 1995.

Elle sera composée de :

- De la signalétique sera mis en place dès le démarrage du chantier en extérieur comme en intérieur du site. Le but est de 1) sécuriser la circulation aux abords du site 2) interdire l'accès aux personnes non autorisées et dans l'enceinte du chantier 3) faire appliquer le plan de circulation
- Une **base vie** qui sera située à proximité du chantier. En fonction de la nature du sol un apport de matériaux peut être nécessaire afin de garder cette espace de vie propre et praticable. La base vie sera constituée de bungalows (vestiaire, réfectoire sanitaire, bureau) dont la quantité évoluera en fonction du nombre d'intervenants sur site. La base vie sera alimentée en eau et en électricité de préférence via les réseaux publics, si ce n'est pas le cas un système temporaire (cuve, groupe électrogène) pourra être mis en place. Dans la base vie, un kit antipollution doit être disponible en permanence, celui-ci sera composé de matériaux absorbants et de barrière limitant l'écoulement de fluide. De plus, ce type de kit sera dans les véhicules de chantiers comme prévu dans la réglementation applicable.
- En fin de chantier, la base vie sera démantelée et le sol remis à l'état initial.
- Une **aire de manutention et de stockage**, les containers et ateliers de stockage qui seront positionnés à proximité de la base de vie.
- Une **zone spéciale de ravitaillement**, prévu pour l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier qui sera à proximité de la base vie.

## Phasage des travaux

*Rappel : Les contraintes écologiques influencent les périodes de réalisation des travaux.*

Afin de limiter les impacts sur la biodiversité lors des périodes de nidification et de reproduction, les travaux lourds seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune locale (cf. Annexe 10). Le planning des travaux prendra également en compte les contraintes agricoles.



# Diagnostic écologique

## Faune-Flore-Habitats

Version du 06/12/2021



**Projet de persiennes agrivoltaiques**



**Commune : Saint-André-de-Lidon**  
(Charente-maritime, région Nouvelle-Aquitaine)



**SUN'AGRI**



**Bureau d'études ALTIFAUNE**

# Table des matières

<b>Table des matières</b> .....	<b>2</b>
<b>Tableaux</b> .....	<b>3</b>
<b>Photographies</b> .....	<b>3</b>
<b>Cartographies</b> .....	<b>4</b>
<b>Figures</b> .....	<b>4</b>
<b>1- Préambule</b> .....	<b>5</b>
1-1- Contexte .....	5
1-2- Organisation du rapport .....	5
<b>2- Méthodologie utilisée</b> .....	<b>6</b>
2-1- Cadre méthodologique.....	6
2-2- Objectifs du diagnostic écologique.....	6
2-3- Auteurs .....	6
2-4- Aires d'étude.....	6
2-5- Analyse du contexte écologique et réglementaire .....	6
2-6- Dates et conditions de prospection .....	6
2-7- Généralités sur les inventaires .....	8
2-8- Méthode d'inventaire.....	8
<b>3- Présentation de l'état initial du site</b> .....	<b>9</b>
3-1- Présentation sommaire du site.....	9
3-2- Contexte écologique et réglementaire.....	11
3-2-1- Résultats de l'étude bibliographique .....	11
3-2-2- Zones d'inventaire, de gestion et de protection.....	13
3-2-3- Synthèse du contexte écologique et réglementaire .....	16
3-3- Résultats des prospections de terrain .....	16
3-3-1- Flore et habitats .....	16
3-3-2- Avifaune .....	19
3-3-3- Chiroptères .....	22
3-3-4- Faune terrestre .....	23
3-4- Evaluation des potentialités écologiques.....	25
3-4-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats .....	25
3-4-2- Potentialités du site pour l'avifaune .....	25
3-4-3- Potentialités du site pour les chiroptères.....	25
3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre.....	25
3-5- Evaluation des enjeux pressentis.....	25
<b>4- Présentation du projet</b> .....	<b>29</b>
4-1- Présentation du porteur de projet.....	29
4-2- Le concept d'agrivoltaïsme .....	29
4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique .....	29
4-2-2- La technologie Sun'Agri .....	29
4-3- Présentation du projet.....	30
4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque au vignoble.....	31
4-4- Déroulement du chantier (source : SUN'AGRI).....	32
4-4-1- L'installation photovoltaïque .....	32
4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation.....	34
4-4-3- L'installation de la vigne.....	34
4-4-4- Démantèlement de l'installation.....	34
<b>5- Evaluation des impacts potentiels du projet</b> .....	<b>35</b>
5-1- Scénario de référence.....	35
5-2- Méthode d'évaluation des effets et des impacts.....	35

5-2-1-	Types d'effets.....	35
5-2-2-	Effets prévisibles.....	36
5-3-	Evaluation des impacts bruts prévisibles sur le milieu naturel.....	36
5-3-1-	Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels.....	36
5-3-2-	Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels.....	36
5-3-3-	Impacts prévisibles sur l'avifaune.....	36
5-3-4-	Impacts prévisibles sur les chiroptères.....	37
5-3-5-	Impacts prévisibles sur la faune terrestre.....	37
<b>6-</b>	<b>Mesures.....</b>	<b>38</b>
6-1-	Mesures pour la phase de travaux.....	38
6-2-	Mesures pour la phase d'exploitation.....	42
<b>7-</b>	<b>Conclusions.....</b>	<b>43</b>
<b>8-</b>	<b>Bibliographie.....</b>	<b>44</b>
<b>9-</b>	<b>Annexes.....</b>	<b>46</b>
	Annexe 1 : CV des intervenants.....	46

## Tableaux

Tableau 1 :	Aires d'étude.....	6
Tableau 2 :	Dates et conditions de prospection.....	6
Tableau 3 :	Inventaire communal (source : <a href="http://www.faune-charente-maritime.org">www.faune-charente-maritime.org</a> ).....	11
Tableau 4 :	Espèces de l'avifaune observées sur le site et ses abords (21/09/2020).....	19
Tableau 5 :	Espèce de l'avifaune observées sur le site et ses abords (30/07/2021).....	20
Tableau 6 :	Espèce de l'avifaune observées sur le site et ses abords (19/08/2021).....	20
Tableau 7 :	Synthèse des espèces de l'avifaune observées sur le site et ses abords.....	21
Tableau 8 :	Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords.....	21
Tableau 9 :	Synthèse des espèces de Lépidoptères observées sur le site et ses abords.....	23
Tableau 10 :	Statuts de conservation et de protection des espèces de Lépidoptères observées sur le site et ses abords.....	23
Tableau 11 :	Statuts de conservation et de protection des espèces de reptiles observées sur le site et ses abords.....	24
Tableau 12 :	Statuts de conservation et de protection des espèces de mammifères observées sur le site et ses abords.....	24
Tableau 13 :	Critères d'évaluation du niveau d'enjeu de la faune (avant pondération).....	25
Tableau 14 :	Evaluation des enjeux des espèces de l'avifaune observées.....	26
Tableau 15 :	Evaluation des enjeux des espèces de lépidoptère observées.....	27
Tableau 16 :	Evaluation des enjeux des espèces de mammifère observées.....	27
Tableau 17 :	Evaluation des enjeux des espèces de l'herpétofaune observées.....	27
Tableau 18 :	Scénario de référence.....	35
Tableau 19 :	Présentation des mesures proposées.....	38
Tableau 20 :	Périodes favorables/défavorables aux travaux.....	39

## Photographies

Photo 1 :	Persiennes agrivoltaïques (source : SUN'AGRI).....	5
Photo 2 :	Planche photographique de présentation du site.....	9
Photo 3 :	Zone d'étude essentiellement constituée de cultures céréalières.....	17
Photo 4 :	Zone d'étude après récolte.....	17
Photo 5 :	Ruisseau de l'Aubardrie et boisement en limite sud-ouest.....	17
Photo 6 :	Bande enherbée et lisière favorables à l'avifaune.....	19
Photo 7 :	Boisement et friche (hors site) favorables à de nombreuses espèces de l'avifaune.....	19
Photo 8 :	Chardonneret élégant observé sur site.....	22
Photo 9 :	Ruisseau et boisement (hors site) potentiellement favorables aux chiroptères.....	23
Photo 10 :	Petit pont potentiellement favorable à l'installation de quelques individus.....	23
Photo 11 :	Milieu favorable aux reptiles inféodés aux milieux aquatiques.....	24
Photo 12 :	Projet agrivoltaïque sur vignes de Tresserre (Pyrénées-Orientales) en exploitation (source : SUN'AGRI).....	35
Photo 13 :	Exemple de matériel de balisage et de mise en défens.....	38

Photo 14 : Pierrier (ALTIFAUNE, 2021) .....	40
Photo 15 : Modèles à multi-chambres en applique (ALTIFAUNE) .....	41

## Cartographies

Carte 1 : Aires d'étude .....	7
Carte 2 : Occupation du sol (Corine Land Cover, 2018) .....	10
Carte 3 : Zone d'inventaire (ZNIEFF) .....	14
Carte 4 : SRCE .....	15
Carte 5 : Zone de gestion (ENS) .....	16
Carte 6 : Grands types d'habitats 2020 - 2021 .....	18
Carte 7 : Synthèse des potentialités écologiques pour la faune .....	28
Carte 8 : Implantation envisagée (source : SUN'AGRI) .....	31
Carte 9 : Localisation de la haie prévue .....	41

## Figures

Figure 1 : Présentation d'une installation agrivoltaïque.....	29
Figure 2 : Configurations d'une installation agrivoltaïque.....	30
Figure 3 : Schéma coupe et vue du ciel de la structure AVD du projet.....	32
Figure 4 : Phasage du chantier .....	32

# 1- Préambule

## 1-1- Contexte

Les persiennes agrivoltaïques s'inscrivent dans la lutte contre le réchauffement climatique tout en soutenant l'agriculture en créant de meilleures conditions microclimatiques pour les cultures sans lui soustraire de terres agricoles.

Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de forts stress hydrique et thermique, et dans lesquelles les changements climatiques et/ou les épisodes climatiques extrêmes (vent, grêle, gel) ont un effet important.

**Photo 1 : Persiennes agrivoltaïques (source : SUN'AGRI)**



Le bureau d'études ALTIFAUNE a été sollicité par la société SUN'AGRI pour réaliser un diagnostic écologique dans le cadre du développement d'un projet de persiennes agrivoltaïques sur la commune de Saint-André-de-Lidon dans le département de la Charente-Maritime en région Nouvelle-Aquitaine.

## 1-2- Organisation du rapport

Le présent rapport s'organise de la manière suivante :

- Preamble
- Méthodologie utilisée
- Etat initial du site
- Présentation du projet
- Impacts potentiels
- Mesures
- Annexes

## 2- Méthodologie utilisée

### 2-1- Cadre méthodologique

La méthodologie utilisée pour conduire cette étude est principalement basée sur les préconisations du « Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol » (MEDDTL, 2011) et les différents guides techniques disponibles.

### 2-2- Objectifs du diagnostic écologique

Le diagnostic écologique permet de décrire le site et d'évaluer ses potentialités écologiques afin de les intégrer à la définition du projet.

### 2-3- Auteurs

Le repérage préalable du site, la recherche des potentialités écologiques, le recueil d'information et la rédaction du présent rapport ont été réalisés par les membres du bureau d'études ALTIFAUNE (les profils et les compétences des intervenants sont présentés en annexe) :

- Gaëtan HARTANÉ (Chef de projet) ;
- Vivien BOUCHER (Chargé d'étude « Botaniste ») ;
- Jules TEULIERES-QUILLET (Chargé d'étude « faune ») ;
- Florian JOURDAIN (Chargé d'étude « faune »).

### 2-4- Aires d'étude

A partir des informations fournies par le porteur de projet, la zone d'implantation potentielle (ZIP) s'appuyant sur des éléments structurants a permis, en considérant le contexte écologique du site et les effets potentiels du projet, de définir les périmètres suivants :

Tableau 1 : Aires d'étude

Aire d'étude	Délimitation	Description
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone des variantes	Emprise au sein de laquelle le projet sera potentiellement implanté. Analyse des potentialités écologiques
Aire d'étude immédiate (AEI)	ZIP + 250 m	Elargissement de l'analyse des potentialités écologiques aux espèces très mobiles
Aire d'étude éloignée (AEE)	ZIP + 5 km	Analyse du contexte écologique et réglementaire

### 2-5- Analyse du contexte écologique et réglementaire

Un recueil d'information est lancé en amont des études afin d'analyser le contexte écologique et réglementaire et d'optimiser la recherche des enjeux potentiels du site et de ses abords.

Les bases de données naturalistes, les inventaires des espaces naturels inventoriés ou protégés (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...), ainsi que les différents atlas faunistiques et floristiques disponibles ont été consultés (Carmen, DREAL, OPIE, INPN, BRGM, SFEPM, Eurobat, SILENE et divers sites de la LPO).

### 2-6- Dates et conditions de prospection

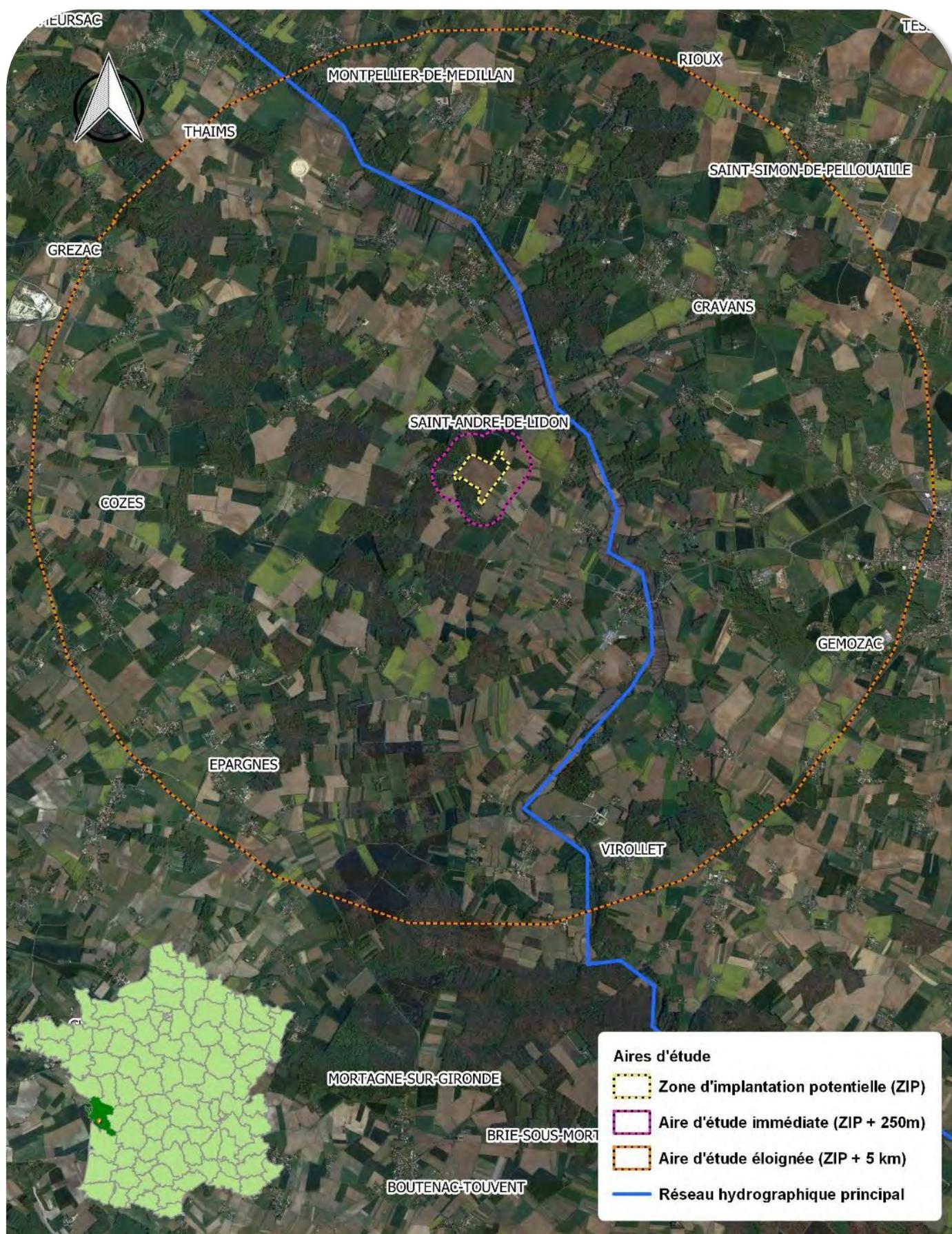
Les conditions météorologiques observées lors des prospections de terrain, pouvant significativement varier dans le temps (variations intra-journalières) et dans l'espace (variations stationnelles), ne sont données qu'à titre indicatif.

Tableau 2 : Dates et conditions de prospection

Date	Groupe / thème	Observateur	Horaire	Vent	Température	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
21/09/2020	Potentialités faunistiques	J. TEULIERES	PM	Faible	20-25	Forte	Bonne	Nulle
21/09/2020	Flore et habitats	V. BOUCHER	PM	Faible	20-25	Forte	Bonne	Nulle
30/07/2021	Faune générale	F.JOURDAIN	AM	Faible	15-20	Forte	Bonne	Faible
19/08/2021	Faune générale	F.JOURDAIN	AM	Faible	15-20	Forte	Bonne	Nulle

\*AM=Matin ; PM=après-midi

Carte 1 : Aires d'étude



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



---

## **2-7- Généralités sur les inventaires**

---

L'étude du milieu naturel concerne la faune, la flore et les habitats naturels. L'herpétofaune (amphibiens et reptiles), l'entomofaune (invertébrés) et les mammifères (hors chiroptères) sont regroupés sous la dénomination générique « faune terrestre ».

Les inventaires de terrain ont pour objectif de recenser et de localiser précisément les zones naturelles sensibles sur le site et ses abords, ainsi que les espèces animales et végétales que ces zones abritent. Le but étant d'analyser les fonctionnalités écologiques du secteur concerné et de préciser les espaces vitaux nécessaires au maintien des espèces rares et/ou protégées au plan local, national, ou international.

## **2-8- Méthode d'inventaire**

---

Le site, de petite taille, a fait l'objet de prospections globales concernant la faune, la flore et les habitats naturels.

Pour la faune, les différents habitats du site ont été parcourus et l'ensemble des contacts visuels et auditifs, ainsi que les traces, comportements et indices de reproduction des différents groupes taxonomiques ont été pris en compte.

## 3- Présentation de l'état initial du site

### 3-1- Présentation sommaire du site

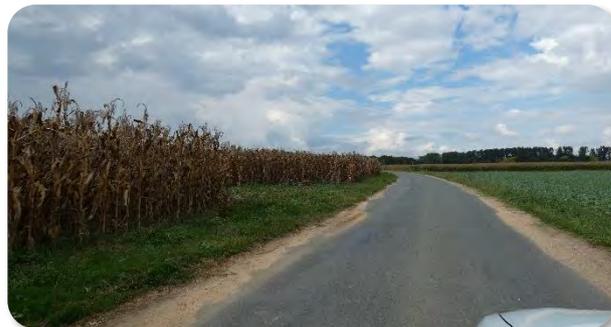
Le site, localisé sur la commune de Saint-André-de-Lidon dans le département de la Charente-Maritime en région Nouvelle Aquitaine, se situe dans un contexte agricole largement dominé par la culture de maïs.

Il est bordé à l'ouest par la D139 qui longe les parcelles de maïs, de colza et les vignes. Le site est aussi traversé par une route qui sépare les cultures de maïs du sud de celle du nord et des autres cultures. On retrouve à l'ouest un fossé, et au nord-est le ruisseau de l'Aubardrie. La ZIP est constituée d'une culture annuelle de maïs et de brassicacées. A une échelle plus large, on retrouve des boisements de chênes en mélange avec du charme au sud-ouest du site ainsi que des parcelles de vignes ou de friches.

**Photo 2 : Planche photographique de présentation du site**



La culture de maïs qui couvre la majorité du site



Route traversant le site



Route et fossé en limite ouest du site



Ruisseau de l'Aubardrie au nord-est du site



Vigne, friche et culture de brassicacée au nord-ouest du site.

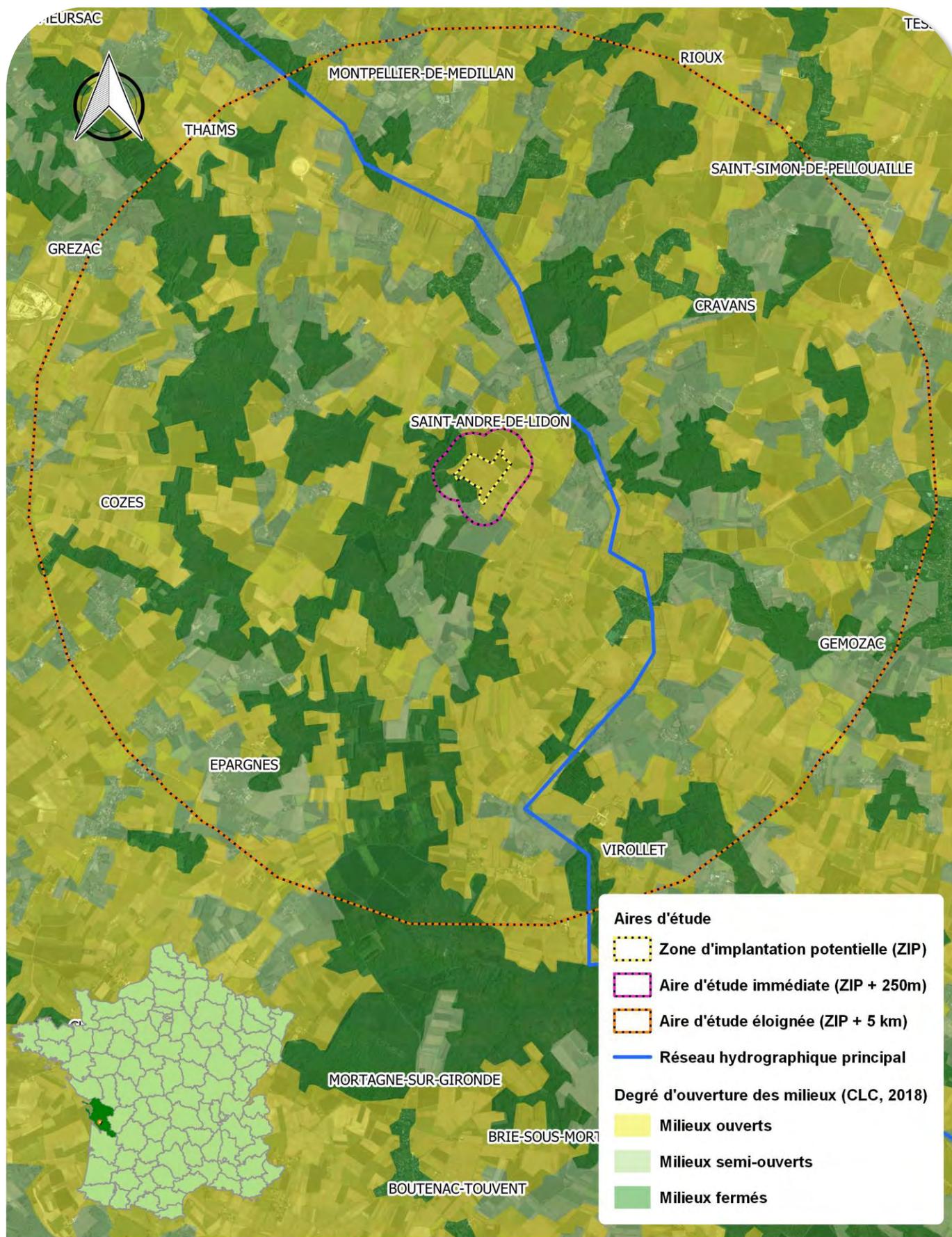


Boisement au nord-est du site



Boisement au sud du site

Carte 2 : Occupation du sol (Corine Land Cover, 2018)



**Aires d'étude**

- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (ZIP + 250m)
- Aire d'étude éloignée (ZIP + 5 km)
- Réseau hydrographique principal

**Degré d'ouverture des milieux (CLC, 2018)**

- Milieux ouverts
- Milieux semi-ouverts
- Milieux fermés



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
 (Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 3-2- Contexte écologique et réglementaire

L'étude du contexte écologique permet de prendre connaissance des enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) et susceptibles d'être retrouvés sur le site. Ces espaces n'imposent pas de contraintes réglementaires particulières, mais les enjeux relatés doivent être pris en compte.

L'étude du contexte réglementaire permet de s'assurer de la compatibilité du projet avec les différents espaces naturels protégés identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE).

### 3-2-1- Résultats de l'étude bibliographique

Le site [www.faune-charente-maritime.org](http://www.faune-charente-maritime.org) a été consulté et les espèces identifiées sur la commune de Saint-André-de-Lidon sont présentées ci-dessous. Au total, 104 espèces d'oiseaux, 15 espèces de mammifères, 4 espèces de reptiles, 8 espèces d'amphibiens, 24 espèces d'odonates, 40 espèces de rhopalocères, 14 espèces d'hétérocères, 34 espèces d'orthoptères, 2 espèces d'hyménoptères, 1 espèce de mantidés, 13 espèces de coléoptères, 15 espèces d'araignées, 3 espèces de poissons et 46 espèces de gastéropodes y ont été identifiées.

**Tableau 3 : Inventaire communal (source : [www.faune-charente-maritime.org](http://www.faune-charente-maritime.org))**

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
Avifaune	Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	Rhopalocères	Belle Dame ( <i>Vanessa cardui</i> )
Avifaune	Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	Rhopalocères	Brun des pélargoniums ( <i>Cacyreus marshalli</i> )
Avifaune	Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	Rhopalocères	Carte géographique ( <i>Araschnia levana</i> )
Avifaune	Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	Rhopalocères	Citron ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )
Avifaune	Bécassine des marais ( <i>Gallinago gallinago</i> )	Rhopalocères	Colias indéterminé ( <i>Colias</i> sp.)
Avifaune	Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	Rhopalocères	Collier de corail ( <i>Aricia agestis</i> )
Avifaune	Bondrée apivore ( <i>Pernis apivorus</i> )	Rhopalocères	Cuivré commun ( <i>Lycaena phlaeas</i> )
Avifaune	Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )	Rhopalocères	Cuivré fuligineux ( <i>Lycaena tityrus</i> )
Avifaune	Bruant des roseaux ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	Rhopalocères	Demi-deuil ( <i>Melanargia galathea</i> )
Avifaune	Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	Rhopalocères	Flambé ( <i>Iphiclides podalirius</i> )
Avifaune	Busard Saint-Martin ( <i>Circus cyaneus</i> )	Rhopalocères	Grande Tortue ( <i>Nymphalis polychloros</i> )
Avifaune	Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	Rhopalocères	Hespérie de l'alcée ( <i>Grisette</i> ) ( <i>Carcharodus alceae</i> )
Avifaune	Caille des blés ( <i>Coturnix coturnix</i> )	Rhopalocères	Mégère ( <i>Satyre</i> ) ( <i>Lasiommata megera</i> )
Avifaune	Canard chipeau ( <i>Anas strepera</i> )	Rhopalocères	Mélitée du plantain ( <i>Melitaea cinxia</i> )
Avifaune	Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	Rhopalocères	Myrtil ( <i>Maniola jurtina</i> )
Avifaune	Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	Rhopalocères	Paon du jour ( <i>Aglais io</i> )
Avifaune	Chevalier culblanc ( <i>Tringa ochropus</i> )	Rhopalocères	Petit Nacré ( <i>Issoria lathonia</i> )
Avifaune	Chevêche d'Athéna ( <i>Athene noctua</i> )	Rhopalocères	Petit Sylvain ( <i>Limenitis camilla</i> )
Avifaune	Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	Rhopalocères	Petite Violette ( <i>Boloria dia</i> )
Avifaune	Cigogne blanche ( <i>Ciconia ciconia</i> )	Rhopalocères	Piéride de la moutarde ( <i>Leptidea sinapis</i> )
Avifaune	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Rhopalocères	Piéride de la rave ( <i>Pieris rapae</i> )
Avifaune	Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	Rhopalocères	Piéride du chou ( <i>Pieris brassicae</i> )
Avifaune	Corbeau freux ( <i>Corvus frugilegus</i> )	Rhopalocères	Piéride du navet ( <i>Pieris napi</i> )
Avifaune	Corneille noire ( <i>Corvus corone</i> )	Rhopalocères	Point-de-Hongrie ( <i>Erynnis tages</i> )
Avifaune	Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	Rhopalocères	Procris (Fadet commun) ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )
Avifaune	Courlis cendré ( <i>Numenius arquata</i> )	Rhopalocères	Robert-le-diable (C-blanc) ( <i>Polygonia c-album</i> )
Avifaune	Effraie des clochers ( <i>Tyto alba</i> )	Rhopalocères	Silène ( <i>Brintesia circe</i> )
Avifaune	Élanion blanc ( <i>Elanus caeruleus</i> )	Rhopalocères	Souci ( <i>Colias crocea</i> )
Avifaune	Épervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	Rhopalocères	Sylvain azuré ( <i>Limenitis reducta</i> )
Avifaune	Étourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	Rhopalocères	Sylvaine ( <i>Ochlodes sylvanus</i> )
Avifaune	Faisan de Colchide ( <i>Phasianus colchicus</i> )	Rhopalocères	Tabac d'Espagne ( <i>Argynnis paphia</i> )
Avifaune	Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Rhopalocères	Tircis ( <i>Pararge aegeria</i> )
Avifaune	Faucon émerillon ( <i>Falco columbarius</i> )	Rhopalocères	Vulcain ( <i>Vanessa atalanta</i> )
Avifaune	Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	Hétérocères	Bombyx du Chêne ( <i>Lasiocampa quercus</i> )
Avifaune	Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	Hétérocères	Bucéphale ( <i>Phalera bucephala</i> )
Avifaune	Gallinule poule-d'eau ( <i>Gallinula chloropus</i> )	Hétérocères	Doubleure jaune ( <i>Euclidia glyphica</i> )
Avifaune	Geai des chênes ( <i>Garrulus glandarius</i> )	Hétérocères	Gamma ( <i>Autographa gamma</i> )
Avifaune	Gobemouche gris ( <i>Muscicapa striata</i> )	Hétérocères	Helcystogramma triannulella
Avifaune	Goéland brun ( <i>Larus fuscus</i> )	Hétérocères	Moro-sphinx ( <i>Macroglossum stellatarum</i> )
Avifaune	Goéland cendré ( <i>Larus canus</i> )	Hétérocères	Noctuelle de la patience ( <i>Acronicta rumicis</i> )
Avifaune	Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	Hétérocères	Pammene inquilina
Avifaune	Grande Aigrette ( <i>Casmerodius albus</i> )	Hétérocères	Processionnaire du Pin ( <i>Thaumetopoea pityocampa</i> )
Avifaune	Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	Hétérocères	Pyrale de la menthe ( <i>Pyrausta aurata</i> )
Avifaune	Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	Hétérocères	Rhodometra sacraria
Avifaune	Grive mauvis ( <i>Turdus iliacus</i> )	Hétérocères	Sitochroa palealis
Avifaune	Grive musicienne ( <i>Turdus philomelos</i> )	Hétérocères	Timandre aimée ( <i>Timandra comae</i> )
Avifaune	Grosbec casse-noyaux ( <i>Coccothraustes coccothraustes</i> )	Hétérocères	Udea ferrugalis
Avifaune	Grue cendrée ( <i>Grus grus</i> )	Orthoptères	Aiolope émeraude ( <i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i> )
Avifaune	Guépier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	Orthoptères	Caloptène italien ( <i>Calliptamus italicus</i> )
Avifaune	Héron cendré ( <i>Ardea cinerea</i> )	Orthoptères	Conocéphale bigarré ( <i>Conocephalus fuscus</i> )
Avifaune	Héron garde-boeufs ( <i>Bubulcus ibis</i> )	Orthoptères	Conocéphale gracieux ( <i>Ruspolia nitidula</i> )
Avifaune	Héron pourpré ( <i>Ardea purpurea</i> )	Orthoptères	Criquet blafard ( <i>Euchorthippus elegantulus</i> )
Avifaune	Hibou moyen-duc ( <i>Asio otus</i> )	Orthoptères	Criquet des ajoncs ( <i>Chorthippus binotatus</i> )

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
Avifaune	Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	Orthoptères	Criquet des bromes ( <i>Euchorthippus declivus</i> )
Avifaune	Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	Orthoptères	Criquet des pâtures ( <i>Pseudochorthippus parallelus</i> )
Avifaune	Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	Orthoptères	Criquet des pins ( <i>Chorthippus vagans</i> )
Avifaune	Hypolaïs polyglotte ( <i>Hippolais polyglotta</i> )	Orthoptères	Criquet des roseaux ( <i>Mecostethus parapleurus</i> )
Avifaune	Linotte mélodieuse ( <i>Carduelis cannabina</i> )	Orthoptères	Criquet duettiste ( <i>Chorthippus brunneus brunneus</i> )
Avifaune	Loriot d'Europe ( <i>Oriolus oriolus</i> )	Orthoptères	Criquet ensanglanté ( <i>Stethophyma grossum</i> )
Avifaune	Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	Orthoptères	Criquet marginé ( <i>Chorthippus albomarginatus</i> )
Avifaune	Martin-pêcheur d'Europe ( <i>Alcedo atthis</i> )	Orthoptères	Criquet mélodieux ( <i>Chorthippus biguttulus</i> )
Avifaune	Merle noir ( <i>Turdus merula</i> )	Orthoptères	Criquet noir-ébéne ( <i>Omocestus rufipes</i> )
Avifaune	Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	Orthoptères	Criquet pansu ( <i>Pezotettix gignae</i> )
Avifaune	Mésange bleue ( <i>Cyanistes caeruleus</i> )	Orthoptères	Criquet tricolore ( <i>Paracrinema tricolor bisignata</i> )
Avifaune	Mésange charbonnière ( <i>Parus major</i> )	Orthoptères	Criquet vert-échine ( <i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i> )
Avifaune	Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	Orthoptères	Decticelle bariolée ( <i>Roeseliana roeselii</i> )
Avifaune	Milan royal ( <i>Milvus milvus</i> )	Orthoptères	Decticelle carroyée ( <i>Tessellana tessellata</i> )
Avifaune	Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	Orthoptères	Decticelle côtelée ( <i>Platycleis affinis</i> )
Avifaune	Moineau friquet ( <i>Passer montanus</i> )	Orthoptères	Decticelle échassière ( <i>Sepiana sepium</i> )
Avifaune	Mouette rieuse ( <i>Chroicocephalus ridibundus</i> )	Orthoptères	Ephippigère carénée ( <i>Uromenus rugosicollis</i> )
Avifaune	Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Orthoptères	Grillon champêtre ( <i>Gryllus campestris</i> )
Avifaune	Phragmite des joncs ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	Orthoptères	Grillon des bois ( <i>Nemobius sylvestris</i> )
Avifaune	Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	Orthoptères	Leptophye ponctuée ( <i>Leptophyma punctatissima</i> )
Avifaune	Pic épeichette ( <i>Dendrocopos minor</i> )	Orthoptères	Méconème fragile ( <i>Meconema puncticornis</i> )
Avifaune	Pic vert ( <i>Picus viridis</i> )	Orthoptères	Oedipode turquoise ( <i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i> )
Avifaune	Pie bavarde ( <i>Pica pica</i> )	Orthoptères	Phanéoptère méridional ( <i>Phaneroptera nana</i> )
Avifaune	Pie-grièche écorcheur ( <i>Lanius collurio</i> )	Orthoptères	Pholidoptère cendrée ( <i>Pholidoptera griseoaptera</i> )
Avifaune	Pigeon biset domestique ( <i>Columba livia f. domestica</i> )	Orthoptères	Tétrix commun ( <i>Tetrix undulata</i> )
Avifaune	Pigeon colombin ( <i>Columba oenas</i> )	Orthoptères	Tétrix méridional ( <i>Paratetrix meridionalis</i> )
Avifaune	Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	Orthoptères	Tétrix riverain ( <i>Tetrix subulata</i> )
Avifaune	Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	Orthoptères	Aiolope automnale ( <i>Aiolopus strepens</i> )
Avifaune	Pinson du Nord ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	Hyménoptères	Frelon asiatique ( <i>Vespa velutina</i> )
Avifaune	Pipit des arbres ( <i>Anthus trivialis</i> )	Hyménoptères	Frelon européen ( <i>Vespa crabro</i> )
Avifaune	Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	Mantidés	Mante religieuse ( <i>Mantis religiosa</i> )
Avifaune	Pouillot fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	Coléoptères	Coccinelle à seize points ( <i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> )
Avifaune	Pouillot véloce ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	Coléoptères	Coccinelle à sept points ( <i>Coccinella septempunctata</i> )
Avifaune	Râle d'eau ( <i>Rallus aquaticus</i> )	Coléoptères	Coccinelle à vingt-deux points ( <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> )
Avifaune	Roitelet à triple bandeau ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	Coléoptères	Coccinelle asiatique ( <i>Harmonia axyridis</i> )
Avifaune	Roitelet huppé ( <i>Regulus regulus</i> )	Coléoptères	Coccinelle des friches ( <i>Hippodamia variegata</i> )
Avifaune	Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	Coléoptères	Halyzia sedecimguttata
Avifaune	Rougegorge familier ( <i>Erithacus rubecula</i> )	Coléoptères	Lucane cerf-volant ( <i>Lucanus cervus</i> )
Avifaune	Rougequeue à front blanc ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Coléoptères	Nephus ( <i>Nephus</i> ) <i>quadrimaculatus</i>
Avifaune	Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	Coléoptères	Rhyzobius litura
Avifaune	Rousserolle effarvatte ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> )	Coléoptères	Scymnus apetzi
Avifaune	Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	Coléoptères	Scymnus schmidti
Avifaune	Sittelle torchepot ( <i>Sitta europaea</i> )	Coléoptères	Silpha tristis
Avifaune	Tarier pâte ( <i>Saxicola rubicola</i> )	Coléoptères	Vibidia duodecimguttata
Avifaune	Tarin des aulnes ( <i>Carduelis spinus</i> )	Aranéides	Araneus triguttatus
Avifaune	Tourterelle des bois ( <i>Streptopelia turtur</i> )	Aranéides	Argiope frelon ( <i>Argiope bruennichi</i> )
Avifaune	Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	Aranéides	Carrhotus xanthogramma
Avifaune	Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> )	Aranéides	Diodie tête de mort ( <i>Zilla diodia</i> )
Avifaune	Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	Aranéides	Dolomedes sp.
Avifaune	Vanneau huppé ( <i>Vanellus vanellus</i> )	Aranéides	Épeire de velours ( <i>Agalenatea reidii</i> )
Avifaune	Verdier d'Europe ( <i>Carduelis chloris</i> )	Aranéides	Épeire diadème ( <i>Araneus diadematus</i> )
Mammifères	Blaireau européen ( <i>Meles meles</i> )	Aranéides	Gibbaranea gibbosa
Mammifères	Campagnol des champs ( <i>Microtus arvalis</i> )	Aranéides	Mangore petite-bouteille ( <i>Mangora acalypha</i> )
Mammifères	Cerf élaphe ( <i>Cervus elaphus</i> )	Aranéides	Méta d'automne ( <i>Metellina segmentata</i> )
Mammifères	Chevreuril européen ( <i>Capreolus capreolus</i> )	Aranéides	Pisaure admirable ( <i>Pisaura mirabilis</i> )
Mammifères	Écureuil roux ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	Aranéides	Thomise à trois taches ( <i>Ebrechtella tricuspidata</i> )
Mammifères	Genette commune ( <i>Genetta genetta</i> )	Aranéides	Thomise Napoléon ( <i>Synema globosum</i> )
Mammifères	Hérisson d'Europe ( <i>Erinaceus europaeus</i> )	Aranéides	Xystique crête ( <i>Xysticus cristatus</i> )
Mammifères	Lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	Aranéides	Anyphaena accentuata
Mammifères	Loutre d'Europe ( <i>Lutra lutra</i> )	Ichtyofaune	Carassin commun ( <i>Carassius carassius</i> )
Mammifères	Ragondin ( <i>Myocastor coypus</i> )	Ichtyofaune	Gardon ( <i>Rutilus rutilus</i> )
Mammifères	Rat des moissons ( <i>Micromys minutus</i> )	Ichtyofaune	Perche soleil ( <i>Lepomis gibbosus</i> )
Mammifères	Renard roux ( <i>Vulpes vulpes</i> )	Gastéropode	Ancyle des fleuves ( <i>Ancylus fluviatilis</i> )
Mammifères	Sanglier ( <i>Sus scrofa</i> )	Gastéropode	Ancyle lacustre ( <i>Acroloxus lacustris</i> )
Mammifères	Taupe d'Europe ( <i>Talpa europaea</i> )	Gastéropode	Auriculette commune ( <i>Carychium tridentatum</i> )
Mammifères	Taupe d'Europe ou aquitaine ( <i>Talpa europaea / aquitania</i> )	Gastéropode	Auriculette naine ( <i>Carychium minimum</i> )
Herpétofaune	Couleuvre vipérine ( <i>Natrix maura</i> )	Gastéropode	Bithynie commune ( <i>Bithynia tentaculata</i> )
Herpétofaune	Lézard à deux raies ( <i>Lacerta bilineata</i> )	Gastéropode	Bouton commun (type) ( <i>Discus rotundatus rotundatus</i> )
Herpétofaune	Lézard des murailles ( <i>Podarcis muralis</i> )	Gastéropode	Bythinelle petite-aiguille ( <i>Bythinella ferussina</i> )
Herpétofaune	Trachémyde écrite ( <i>Tortue de Floride</i> ) ( <i>Trachemys scripta</i> )	Gastéropode	Caragouille élargie ( <i>Cermeuella neglecta</i> )
Herpétofaune	Crapaud épineux ( <i>Bufo spinosus</i> )	Gastéropode	Caragouille globuleuse ( <i>Cermeuella virgata</i> )
Herpétofaune	Grenouille agile ( <i>Rana dalmatina</i> )	Gastéropode	Caragouille rosée (type) ( <i>Theba pisana pisana</i> )
Herpétofaune	Grenouille verte indéterminée ( <i>Pelophylax sp.</i> )	Gastéropode	Clausille commune (type) ( <i>Clausilia bidentata</i> )

Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Groupe	Nom vernaculaire (Nom scientifique)
			bidentata)
Herpétofaune	Pélolyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Gastéropode	Cornet étroit ( <i>Cochlicella acuta</i> )
Herpétofaune	Rainette méridionale ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Gastéropode	Cristalline ombiliquée ( <i>Vitrea contracta</i> )
Herpétofaune	Salamandre tachetée ( <i>Salamandra salamandra</i> )	Gastéropode	Élégante striée ( <i>Pomatias elegans</i> )
Herpétofaune	Triton marbré ( <i>Triturus marmoratus</i> )	Gastéropode	Escargot des haies ( <i>Cepaea nemoralis</i> )
Herpétofaune	Triton palmé ( <i>Lissotriton helveticus</i> )	Gastéropode	Escargot petit-gris ( <i>Cornu aspersum</i> )
Odonates	Aeschna affine ( <i>Aeshna affinis</i> )	Gastéropode	Grand Luisant ( <i>Oxychilus draparnaudi</i> )
Odonates	Aeschna bleue ( <i>Aeshna cyanea</i> )	Gastéropode	Grande Limnée ( <i>Lymnaea stagnalis</i> )
Odonates	Agrion de Mercure ( <i>Coenagrion mercuriale</i> )	Gastéropode	Grande Loche ( <i>Arion rufus</i> )
Odonates	Agrion jovencelle ( <i>Coenagrion puella</i> )	Gastéropode	Hélicette carénée ( <i>Candidula intersepta</i> )
Odonates	Anax empereur ( <i>Anax imperator</i> )	Gastéropode	Hydrobie saumâtre ( <i>Peringia ulvae</i> )
Odonates	Caloptéryx éclatant ( <i>Calopteryx splendens</i> )	Gastéropode	Limnée conque ( <i>Radix auricularia</i> )
Odonates	Caloptéryx hémorroïdal ( <i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> )	Gastéropode	Limnée épaulée ( <i>Galba truncatula</i> )
Odonates	Caloptéryx vierge ( <i>C.v.meridionalis</i> ) ( <i>Calopteryx virgo meridionalis</i> )	Gastéropode	Loche conquérante ( <i>Deroceras invadens</i> )
Odonates	Cordulégastré annelé ( <i>Cordulegaster boltonii</i> )	Gastéropode	Loche des marais ( <i>Deroceras laeve</i> )
Odonates	Ischnure élégante ( <i>Ischnura elegans</i> )	Gastéropode	Loche grise ( <i>Arion hortensis</i> )
Odonates	Leste barbare ( <i>Lestes barbarus</i> )	Gastéropode	Loche laiteuse ( <i>Deroceras reticulatum</i> )
Odonates	Libellule fauve ( <i>Libellula fulva</i> )	Gastéropode	Luisantine des marais ( <i>Zonitoides nitidus</i> )
Odonates	Naïade au corps vert ( <i>Erythromma viridulum</i> )	Gastéropode	Maillot commun ( <i>Lauria cylindracea</i> )
Odonates	Naïade aux yeux bleus ( <i>Erythromma lindenii</i> )	Gastéropode	Maillot des mousses, Maillot mousseron ( <i>Pupilla muscorum</i> )
Odonates	Onychogompe à crochets ( <i>Onychogomphus uncatu</i> )	Gastéropode	Massue atlantique (type) ( <i>Macrogastera rolphii rolphii</i> )
Odonates	Orthétrum bleuisant ( <i>Orthetrum coerulescens</i> )	Gastéropode	Petit Moine ( <i>Monacha cartusiana</i> )
Odonates	Orthétrum brun ( <i>Orthetrum brunneum</i> )	Gastéropode	Physe bulle ( <i>Physa fontinalis</i> )
Odonates	Orthétrum réticulé ( <i>Orthetrum cancellatum</i> )	Gastéropode	Planorbe carénée ( <i>Planorbis carinatus</i> )
Odonates	Pennipatte blanchâtre ( <i>Platycnemis latipes</i> )	Gastéropode	Planorbe commune ( <i>Planorbis planorbis</i> )
Odonates	Pennipatte bleuâtre ( <i>Platycnemis pennipes</i> )	Gastéropode	Planorbe des fossés ( <i>Anisus leucostoma</i> )
Odonates	Pennipatte orangé ( <i>Platycnemis acutipennis</i> )	Gastéropode	Planorbe ombiliquée ( <i>Bathymorphus contortus</i> )
Odonates	Sympétrum méridional ( <i>Sympetrum meridionale</i> )	Gastéropode	Planorbe spirorbe ( <i>Anisus spirorbis</i> )
Odonates	Sympétrum sanguin ( <i>Sympetrum sanguineum</i> )	Gastéropode	Planorbine à crêtes ( <i>Gyraulus crista</i> )
Odonates	Sympétrum strié ( <i>Sympetrum striolatum</i> )	Gastéropode	Planorbine des fontaines ( <i>Hippeutis complanatus</i> )
Rhopalocères	Amaryllis ( <i>Pyronia tithonus</i> )	Gastéropode	Planorbine poilue ( <i>Gyraulus albus</i> )
Rhopalocères	Aurore ( <i>Anthocharis cardamines</i> )	Gastéropode	Valvée plane ( <i>Valvata cristata</i> )
Rhopalocères	Azuré commun ( <i>Polyommatus icarus</i> )	Gastéropode	Valvée porte-plumet ( <i>Valvata piscinalis</i> )
Rhopalocères	Azuré de la faucille ( <i>Cupido alcetas</i> )	Gastéropode	Veloutée hispide ( <i>Trochulus hispidus</i> )
Rhopalocères	Azuré des nerpruns ( <i>Celastrina argiolus</i> )	Gastéropode	Vertigo des marais ( <i>Vertigo antivertigo</i> )
Rhopalocères	Azuré du trèfle ( <i>Cupido argiades</i> )	Gastéropode	Ambrette amphibie ( <i>Succinea putris</i> )
Rhopalocères	Azuré porte-queue ( <i>Lampides boeticus</i> )		

### 3-2-2- Zones d'inventaire, de gestion et de protection

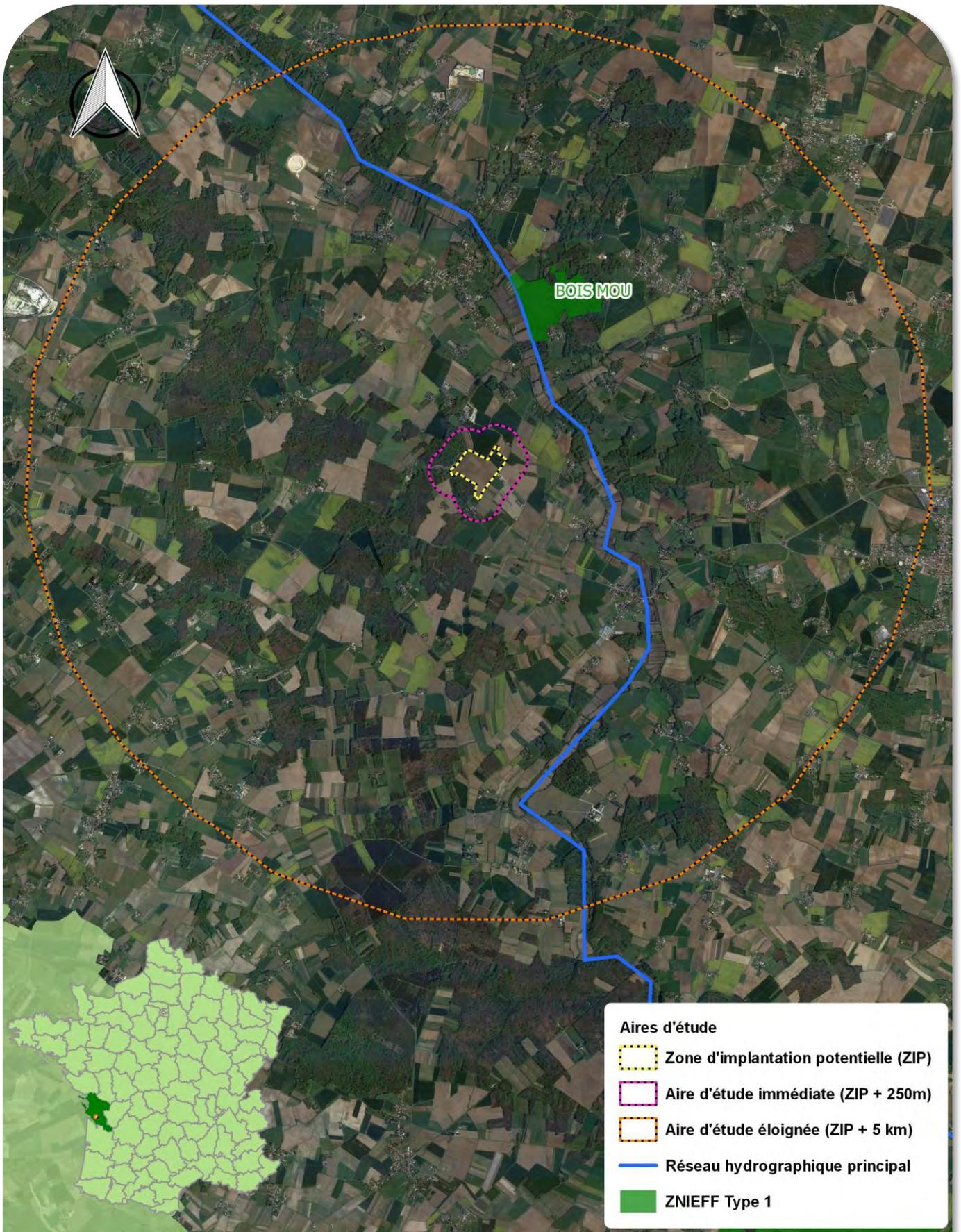
L'étude du contexte écologique permet de prendre connaissance des enjeux naturels présents au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE) et des espèces susceptibles d'utiliser le site et ses abords.

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte dominé par l'agriculture et présentant de faibles enjeux écologiques. Toutefois, plusieurs zones d'inventaires et de gestion sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site).

Plusieurs zones d'inventaires et de gestion sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km autour du site), mais aucune ne concerne directement la ZIP. On retrouve ainsi une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et un Espace Naturel Sensible (ENS) au sein de l'AEE, les deux zonages correspondant au « Bois mou » (voir ENS n°4 sur la carte suivante).

Par ailleurs, plusieurs entités du Schéma Régionale de Cohérence Ecologique (SRCE) sont présents au sein de l'AEE, correspondant uniquement à des cours d'eau linéaire. Aucun ne recoupe la ZIP, mais le cours d'eau au nord est « Petit canal » appartient aux classements de protection de continuité écologique des cours d'eau (liste 1 et liste 2) au titre de l'article L.214-17 du Code de l'environnement. Au titre de la liste 1, ce cours d'eau est protégé de tout nouvel ouvrage susceptible d'impacter sa continuité écologique. Le classement sur liste 2 impose quant à lui une restauration de sa continuité écologique.

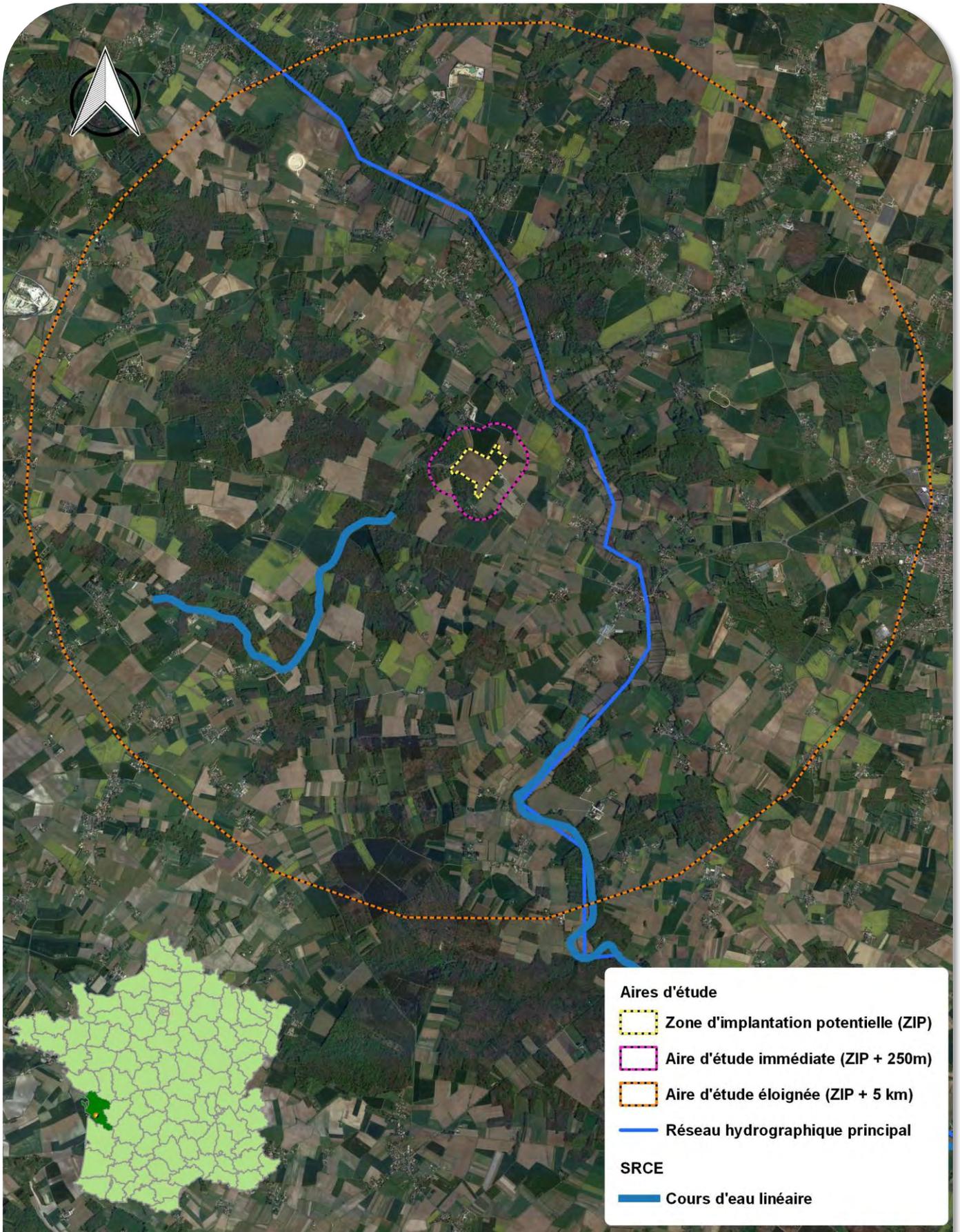
Carte 3 : Zone d'inventaire (ZNIEFF)



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



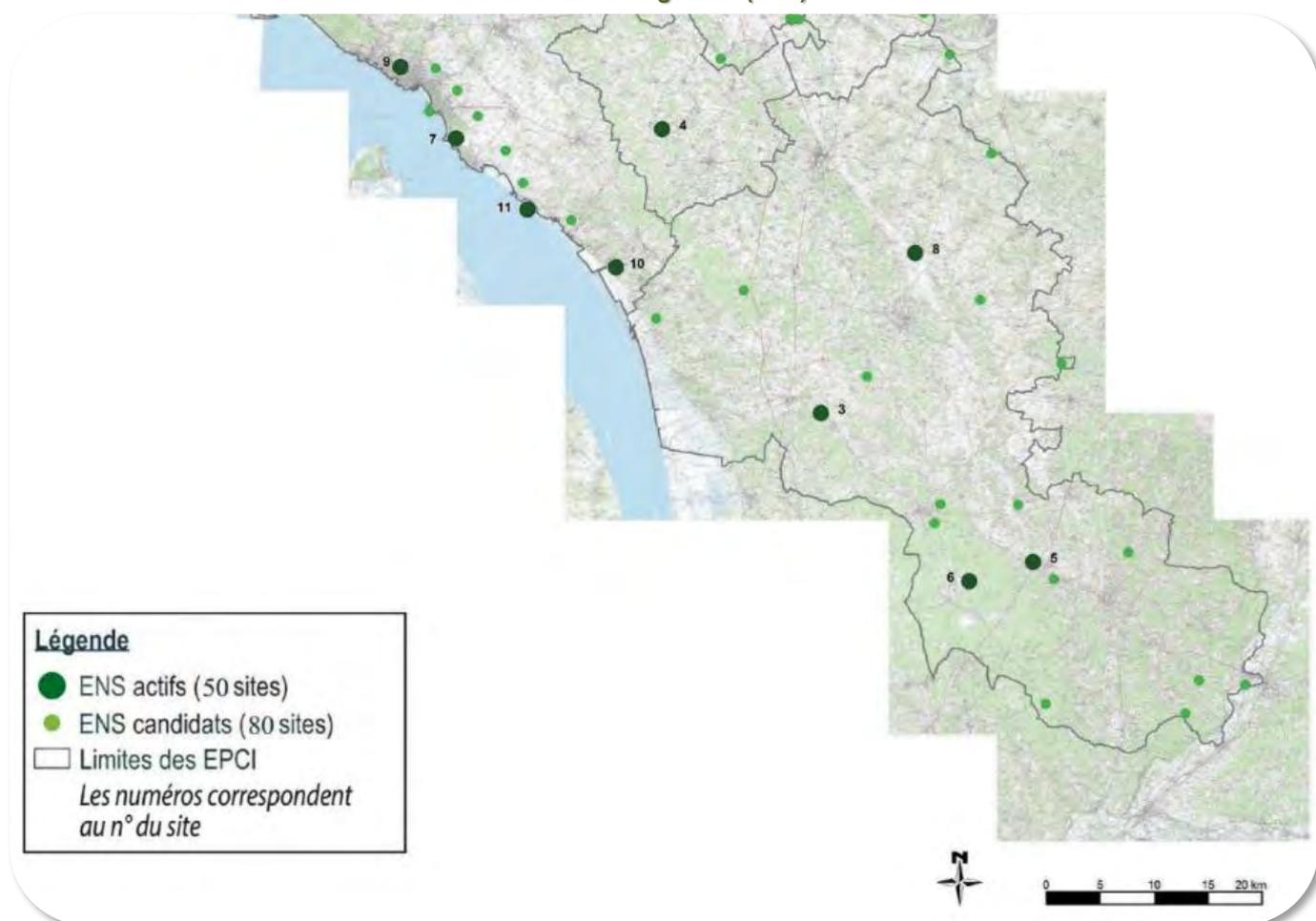
Carte 4 : SRCE



Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



Carte 5 : Zone de gestion (ENS)



### 3-2-3- Synthèse du contexte écologique et réglementaire

Le site pressenti pour l'implantation du projet s'inscrit dans un contexte dominé par l'agriculture et présentant de faibles enjeux écologiques. Le site-même n'est concerné par aucun zonage de protection environnementale et par aucune contrainte réglementaire particulière visant la protection de la faune ou de la flore.

## 3-3- Résultats des prospections de terrain

### 3-3-1- Flore et habitats

La ZIP est constituée d'une culture annuelle céréalière sans structure paysagère particulière.

Un fossé est présent en bordure est du site le long de la route. À sec lors des différents passages, l'absence d'espèces hygrophiles ne permet pas de le caractériser en tant que fossé humide.

À noter la présence du ruisseau de l'Aubardrie en bordure nord-ouest de la zone d'étude. Celui-ci est bordé par quelques espèces hygrophiles caractéristiques des mégaphorbiaies.

Enfin, les abords immédiats du site sont caractérisés au nord et à l'est par une mosaïque de cultures annuelles et de vignes. Le sud et l'ouest du site sont occupés par des milieux plus fermés, à savoir des boisements de type Chênaie-charmaie peu matures.

L'absence d'espèces patrimoniales et les cortèges floristiques banals relevés sur site ne confèrent qu'un faible intérêt écologique à la zone d'étude.

**Photo 3 : Zone d'étude essentiellement constituée de cultures céréalières**



**Photo 4 : Zone d'étude après récolte**



**Photo 5 : Ruisseau de l'Aubardrie et boisement en limite sud-ouest**



Carte 6 : Grands types d'habitats 2020 - 2021



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



### 3-3-2- Avifaune

#### Passage du 21/09/2020

Le site-même présente peu de potentialité pour l'avifaune. En effet, celui-ci est presque exclusivement concerné par des cultures annuelles. Ces habitats peuvent toutefois constituer des zones d'alimentation ponctuelles pour quelques espèces d'oiseaux (Alouettes, Etourneau sansonnet, grives, hirondelles, moineaux, Faucon crécerelle etc...).

Au sud du site, plusieurs lisières et haies présentant des potentialités pour la petite avifaune nicheuse. En effet, celles-ci peuvent s'avérer favorables à la nidification d'un cortège inféodé aux milieux arbustifs, comme les fauvettes. Sur ces lisières deux Buse variable, des Corneilles noire et plusieurs passereaux (Pouillot véloce, Mésange bleue, Pinson des arbres) ont été observée durant la visite.

Ces boisements constituent des zones de nidification favorables pour un cortège avifaunistique inféodé aux milieux arborés, et peuvent globalement accueillir des perchoirs pour l'ensemble de l'avifaune.

Sur le ruisseau de l'Aubardrie, un Martin pêcheur et un Héron cendré ont été observés.

De manière générale, bien que les abords de la ZIP puissent s'avérer favorables pour un cortège d'espèces diversifié, le site-même présente quant à lui des potentialités assez limitées pour l'avifaune.

**Tableau 4 : Espèces de l'avifaune observées sur le site et ses abords (21/09/2020)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	5
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	3
	Effectif	20
	Diversité	10

**Photo 6 : Bande enherbée et lisière favorables à l'avifaune.**



**Photo 7 : Boisement et friche (hors site) favorables à de nombreuses espèces de l'avifaune**





### Passage du 30/07/2021

Lors de ce passage, 25 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords. Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 5 : Espèce de l'avifaune observées sur le site et ses abords (30/07/2021)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	3
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	6
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	4
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	27
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	5
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	7
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	4
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	1
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	5
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	8
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	4
<b>Effectif</b>		<b>95</b>
<b>Diversité</b>		<b>25</b>

### Passage du 19/08/2021

Au total, 24 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de la réalisation de ce passage

Les différentes espèces contactées ainsi que leurs effectifs sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 6 : Espèce de l'avifaune observées sur le site et ses abords (19/08/2021)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	11
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	12
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	1
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	8
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	4
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	4
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	22
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	17
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	36
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	13
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	3

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	6
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	6
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	8
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	7
Roitelet-triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2
	<b>Effectif</b>	<b>161</b>
	<b>Diversité</b>	<b>24</b>

## Synthèse de l'avifaune

Au total, 36 espèces d'oiseaux ont été recensées sur le site et ses abords lors de l'ensemble des passages. A noter qu'aucune espèce de l'avifaune n'a été contactée lors de la prospection nocturne. Le tableau suivant présente les résultats des différents inventaires.

**Tableau 7 : Synthèse des espèces de l'avifaune observées sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Total
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	14
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	18
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2
Caille des blé	<i>Coturnix coturnix</i>	1
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	4
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	6
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	26
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	1
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	44
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	1
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	41
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	3
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	20
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	4
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	4
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	8
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	11
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	8
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	1
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	15
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
Roitelet-triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	3
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	4
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2
	<b>Effectif</b>	<b>262</b>
	<b>Diversité</b>	<b>36</b>

**Tableau 8 : Statuts de conservation et de protection de l'avifaune contactée sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection	
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Ex Poitou-Charentes	PN3	DO1
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	NT	NA		VU		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	LC	LC	LC	NA	VU		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC		
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	NA	NA	NT	X	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	NA		LC		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	LC		DD	LC	X	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC		
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection	
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Ex Poitou- Charnettes	PN3	DO1
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	LC	NA	NA	NT		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	NA		LC		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC	X	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	LC	LC	LC	LC	LC		X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	NT		DD	NT	X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	LC	VU	VU	NA		NT	X	X
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC		
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			LC		NA	LC	X	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		LC		NA	LC	X	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			NT	NA	LC	VU	X	
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC			LC		
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	DD	NA	LC	LC	X	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	NA	NA	LC	X	
Roitelet-triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	VU		NA	VU		
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	LC		NA	LC		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	VU	NT	LC	NA	VU		
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>			VU	NA	NA	NT	X	

Photo 8 : Chardonneret élégant observé sur site



### 3-3-3- Chiroptères

Les potentialités du site en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont nulles en l'absence de ligneux matures et de bâtiments. Les boisements situés à l'extérieur du site pourraient présenter des potentialités plus importantes, bien qu'ils semblent relativement peu matures.

Le site, non structuré, offre également peu de potentialités en termes de corridors de transit. Au regard de son caractère linéaire et de la présence de quelques arbustes, seul le ruisseau de l'Aubardrie situé au nord-ouest de la parcelle pourrait constituer une zone de passage.

L'enherbement des abords des chemins, le ruisseau, ainsi que les fossés et les friches présents à proximité de la ZIP peuvent présenter quelques potentialités en termes de zones de chasse pour les chiroptères lors des épisodes d'émergence d'insectes. A noter la présence sur le ruisseau d'un petit pont qui pourrait potentiellement servir de gîte pour quelques individus. Globalement, sur le site-même, les potentialités sont faibles en comparaison de ses abords qui semblent plus favorables à la présence de proies pour les chauves-souris.

**Photo 9 : Ruisseau et boisement (hors site) potentiellement favorables aux chiroptères**



**Photo 10 : Petit pont potentiellement favorable à l'installation de quelques individus**



### 3-3-4- Faune terrestre

#### Lépidoptères

Sur site, les potentialités sont très limitées pour les lépidoptères. Toutefois, 3 espèces ont pu être observées lors de l'ensemble des passages au niveau du site et de ses abords immédiats.

Par ailleurs, aucune espèce végétale pouvant constituer une plante hôte pour les espèces patrimoniales de lépidoptères n'a été observée. Les lisières situées aux abords du site semblent cependant constituer des habitats favorables.

Le tableau ci-dessous présente les résultats pour lesquels l'effectif par espèce correspond à l'effectif maximal observé lors des différentes sessions de prospection.

**Tableau 9 : Synthèse des espèces de Lépidoptères observées sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	17
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	1
Piérïde de la rave	<i>Pieris rapae</i>	6
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2
Total		26
Diversité		4

**Tableau 10 : Statuts de conservation et de protection des espèces de Lépidoptères observées sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statut de protection	
		LRM	LRE	LRN	LRR de Poitou-Charentes	PN	DH
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC	LC		
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC	LC		
Piérïde de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC	LC		
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	LC	LC		

#### Odonates

Sur site, les potentialités pour les odonates se limitent au ruisseau de l'Aubardrie. En fonction de la durée de mise en eau, celui-ci peut constituer une zone de reproduction favorable. Le cœur du site et ses abords peuvent constituer des zones de maturation et d'alimentation pour les individus. Durant les passages, aucune espèce d'odonate n'a été recensée.

## Reptiles

Sur site, les potentialités sont limitées pour les reptiles, notamment en raison de l'absence de caches, d'abris ou de gîtes (tas de bois, pierriers, rochers...) sur la majorité de sa surface. A l'extérieur de la zone, les friches, les lisières et les abords du ruisseau peuvent constituer des habitats d'intérêt. Plusieurs observations de Lézard des murailles ont été faites à proximité de la ZIP.

Par ailleurs, la présence du ruisseau à proximité est notamment intéressante pour les espèces liées aux milieux aquatiques, comme la Couleuvre à collier ou la Couleuvre vipérine.

**Photo 11 : Milieu favorable aux reptiles inféodés aux milieux aquatiques**



**Tableau 11 : Statuts de conservation et de protection des espèces de reptiles observées sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Ex Poitou-Charentes	PN	DH
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	LC	NAR2	DH4

## Amphibiens

Les potentialités du site pour les amphibiens se limitent à ses abords proches où l'on retrouve des fossés et le ruisseau de l'Aubardrie au nord-ouest. Sa mise en eau pourrait s'avérer favorable pour la reproduction de quelques espèces. Le passage d'individus en phase terrestre au niveau du site est également possible.

## Mammifères

Des fèces de Renard roux, de Chevreuil européen et de Ragondin d'Europe ont pu être observées. Les fourrés et boisements présents aux abords de la ZIP et à une échelle plus élargie peuvent constituer des zones de refuge pour des espèces communes comme le Sanglier d'Europe ou les mustélidés (Blaireau, Fouine...). Le site-même peut par ailleurs être utilisé comme zone d'alimentation ponctuelle pour certaines de ces espèces. A proximité du ruisseau, des restes alimentaires pouvant appartenir à la Loutre d'Europe, au Vison d'Europe ou au Vison d'Amérique ont été trouvés.

Lors des passages de 2021, des individus de Ragondin d'Europe ont été observés sur le ruisseau de l'Aubardrie au niveau du site.

**Tableau 12 : Statuts de conservation et de protection des espèces de mammifères observées sur le site et ses abords**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRM	LRE	LRN	LRR	Statut de protection	
					Ex Poitou-Charentes	PN	DH
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC	LC		
Ragondin d'Europe	<i>Myocastor coypus</i>	LC	LC	DD	NA		
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC	LC		

## 3-4- Evaluation des potentialités écologiques

### 3-4-1- Potentialités du site pour la flore et les habitats

Les habitats présentent globalement peu d'intérêts en soit. En effet, il s'agit pour la très grande majorité d'habitats liés à des activités agricoles. Pour autant, le fossé humide représenté par le ruisseau de l'Aubardrie en limite du site peut accueillir des espèces floristiques inféodées aux milieux humides, et sa fonctionnalité globale lui confère un certain intérêt. Au regard de la nature du projet et du positionnement de cet habitat en limite de site, la fonctionnalité de ce dernier pourra toutefois être conservée.

### 3-4-2- Potentialités du site pour l'avifaune

Les cultures constituant l'essentiel du site présentent une attractivité limitée pour l'avifaune, bien que certaines espèces puissent utiliser la zone pour l'alimentation. Le site peut aussi constituer des zones d'alimentation pour les insectivores, comme les guêpiers, les hirondelles et les martinets. Ces espèces pourront continuer à utiliser le site et ses abords. A noter que les abords du site semblent présenter des potentialités bien plus importantes, notamment en raison de la présence de friches et de boisements favorables à un cortège diversifié.

### 3-4-3- Potentialités du site pour les chiroptères

Les potentialités du site en termes de gîtes arboricoles et de gîtes bâtis sont nulles. Le site, peu structuré, offre également peu de potentialités en termes de corridors de transit, hormis au niveau du ruisseau en limite de site. La zone peut constituer un territoire de chasse pour quelques espèces lors de période d'émergence d'insectes, notamment au niveau des fossés et du ruisseau jouxtant la ZIP.

### 3-4-4- Potentialités pour la faune terrestre

Le site présente, au regard de son contexte agricole et de sa faible diversité, des potentialités assez limitées, notamment pour les espèces butineuses en raison des faibles formations fleuries, mais pourrait, avec la proximité du ruisseau de l'Aubardrie présenter quelques potentialités pour la maturation des odonates. Ce ruisseau pourrait également servir de zone de reproduction en fonction des épisodes de mise en eau

Concernant l'herpétofaune, de par la présence du fossé humide ainsi que des pierriers, les potentialités du site se limitent à des secteurs restreints et à ses abords immédiats, le cœur de la zone s'avérant relativement peu favorable.

## 3-5- Evaluation des enjeux pressentis

Le niveau d'enjeu des espèces de faune observées sur le site et ses alentours est évalué d'après leur statut de protection au niveau national, leur intérêt communautaire, leur statut de conservation au niveau national et/ou régional, et lorsqu'il existe, selon le niveau d'enjeu régional attribué à ces espèces.

**Tableau 13 : Critères d'évaluation du niveau d'enjeu de la faune (avant pondération)**

Critères d'évaluation avant pondération	Niveau d'enjeu
Statut de conservation $\leq$ LC	Très faible
Protection nationale (PN) avec un statut de conservation $\leq$ NT	Faible
Protection nationale ou communautaire (PN, DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation $\leq$ VU	Modéré
Protection communautaire (DH2, DH4 ou DO1) avec un statut de conservation $\leq$ EN	Fort
Espèce menacée d'extinction avec un statut de conservation $\geq$ CR	Très fort

 Très faible    Faible    Modéré    Fort    Très fort

Le niveau d'enjeu est dans un second temps pondéré pour obtenir un enjeu local. Cette pondération par espèce repose sur l'écologie, la répartition, l'effectif, la date d'observation, les tendances évolutives, la représentativité, l'état de conservation et la fonctionnalité intrinsèque du site. A noter que la notion d'habitats d'espèces est également prise en compte lors de l'évaluation des enjeux de la faune.

Les enjeux pressentis sont jugés globalement faibles pour l'ensemble du site, notamment en raison de la préparation de sa remise en culture et du contexte agricole global.

**Tableau 14 : Evaluation des enjeux des espèces de l'avifaune observées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Ex- Poitou-Charentes	PN3	DO1	Enjeu régional	Pondération	Local
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	LC	NT	NA		VU			Modéré	Espèce protégée observée aux alentours.	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Espèce protégée observée aux alentours du site.	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce protégée observée aux alentours du site.	Faible
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	LC	LC	LC	NA	VU			Modéré	Espèce protégée contactée aux abords du site	Faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce commune contactée sur site	Très faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	LC	VU	NA	NA	NT	X		Faible	Espèce protégée observée aux alentours du site.	Faible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	LC	NA		LC			Très faible	Espèce commune contactée sur site	Très faible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	LC	LC		DD	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site.	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce commune contactée sur site	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	LC	NA	NA	NT			Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	LC	NA		LC			Très faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Très faible
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Goéland leucopée	<i>Larus michahellis</i>	LC	LC	LC	LC	LC		X		Faible	Espèce commune contactée en survol	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	LC	NT		DD	NT	X		Faible	Espèce protégée observée sur site et abords en nourrissage	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	LC	VU	VU	NA		NT	X	X	Modéré	Espèce protégée utilisant le site.	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC			Très faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>			LC		NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	LC		LC		NA	NT	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			NT	NA	LC	VU	X		Modéré	Espèce protégée présente ponctuellement en nourrissage.	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	LC	LC	NA		LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	LC	LC			LC			Très faible	Espèce commune contactée sur site	Très faible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	LC	LC	NA	LC			Très faible	Espèce commune contactée sur site	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	DD	NA	LC	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Roitelet-triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	LC	LC		NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation						Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN Nicheur	LRN Hivernant	LRN De passage	Ex-Poitou-Charentes	PN3	DO1	Enjeu régional	Pondération	Local
Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC	LC	LC	NA	NA	LC	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	VU	VU	VU		NA	VU			Modéré	Espèce commune contactée aux abords du site	Modéré
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	LC	LC		NA	LC			Très faible	Espèce commune contactée aux abords du site	Très faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	VU	NT	LC	NA	VU			Modéré	Espèce protégée contactée ponctuellement en nourrissage sur site. Abondance d'habitat favorable aux alentours.	Faible
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>			VU	NA	NA	NT	X		Faible	Espèce commune contactée sur site	Faible

**Tableau 15 : Evaluation des enjeux des espèces de lépidoptère observées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN	Ex Poitou-Charentes	PN	DH	Enjeu régional	Pondération	Local
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>		LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur le site.	Très faible

**Tableau 16 : Evaluation des enjeux des espèces de mammifère observées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN	Ex Poitou-Charentes	PN	DH	Enjeu régional	Pondération	Local
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur site.	Très faible
Ragondin d'Europe	<i>Myocastor coypus</i>	LC	LC	DD	NA			Très faible	Espèce commune observée sur site.	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	LC	LC			Très faible	Espèce commune observée sur site.	Très faible

**Tableau 17 : Evaluation des enjeux des espèces de l'herpétofaune observées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statuts de conservation				Statut de protection		Niveau d'enjeu		
		LRM	LRE	LRN	Ex Poitou-Charentes	PN	DH	Enjeu régional	Pondération	Local
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	LC	LC	NAR2	DH4	Faible	Espèce commune observée sur site.	Faible

Carte 7 : Synthèse des potentialités écologiques pour la faune



0 50 100 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2020 - Projection : Lambert 93  
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



## 4- Présentation du projet

### 4-1- Présentation du porteur de projet

SUN'AGRI est une filiale du groupe Sun'R, acteur historique de la filière photovoltaïque en France fondé en 2007.

En 2009, Sun'R a lancé le programme de recherche Sun'Agri, fondateur de l'agrivoltaïsme, en partenariat avec la recherche agronomique française (INRAE, iTK). Devenue par la suite filiale à part entière du groupe, Sun'Agri a inauguré en 2018 à Tresserre (66) la première installation agrivoltaïque dynamique au monde à taille réelle (2,2 MWc). Sun'Agri dispose en parallèle de cinq dispositifs expérimentaux à l'appui de la recherche agronomique collaborative. Forte de douze années de recherche scientifique, la société bénéficie d'une reconnaissance par l'Etat et la profession agricole puisque la troisième phase du programme de recherche (Sun'Agri 3) a été lauréate de l'appel à projets Programme Investissement d'Avenir de l'ADEME en 2017 et la technologie a été reconnue innovation de l'année par la filière viticole et arboricole mondiale en recevant en novembre 2019 la médaille d'or au SITEVI Innovation Awards.

### 4-2- Le concept d'agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme est un double système combinant sur une même surface une culture et une structure photovoltaïque. Positionnés en hauteur et contrôlés en fonction des besoins physiologiques de la plante, les panneaux permettent d'apporter une protection aux cultures en modifiant le climat au-dessus des plantes et de produire de l'électricité propre, renouvelable et compétitive.

#### 4-2-1- Le système agrivoltaïque dynamique

Au-delà du simple fait de les faire cohabiter sur un même terrain, le système agrivoltaïque développé par Sun'Agri crée une réelle symbiose entre agriculture et production d'énergie. La solution innovante que Sun'Agri propose repose d'une part sur une structure porteuse minimisant l'emprise au sol et permettant le passage d'engins agricoles, d'autre part sur un système de pilotage de l'inclinaison des panneaux à la manière d'une persienne. Le pilotage automatisé est basé sur une modélisation de la croissance des cultures dans l'environnement agrivoltaïque et sur un modèle d'optimisation visant à créer les meilleures conditions microclimatiques pour la culture.

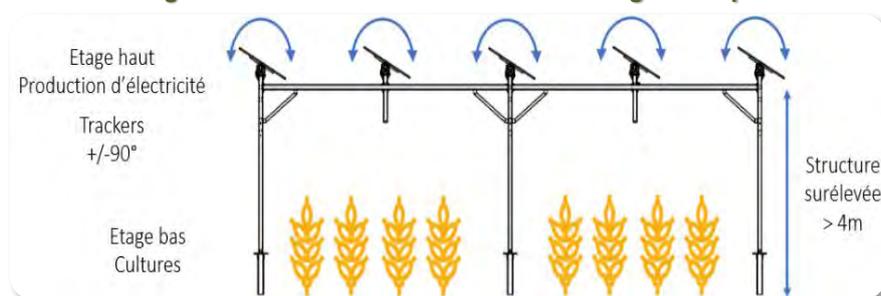
Le système agrivoltaïque conçu par Sun'Agri apporte à l'agriculture une véritable solution en réponse au changement climatique, par la création d'un microclimat contrôlé et une économie substantielle des flux intrants. Grâce à l'ombrage apporté par les panneaux, pilotés en temps réel, il permet de réduire les ressources en eau employées pour l'agriculture, de réduire l'amplitude thermique sous la structure.

Le système, a vocation à être déployé sur des cultures à forte valeur ajoutée, et à produire une électricité photovoltaïque compétitive. Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de forts stress hydrique et thermique, et dans lesquelles les changements climatiques et/ou les épisodes climatiques extrêmes (vent, grêle, gel) ont un effet important.

#### 4-2-2- La technologie Sun'Agri

Les travaux de R&D menés par Sun'Agri ont permis de développer un système permettant d'améliorer les performances agricoles. La structure mobile de l'installation permet un mouvement des panneaux suffisamment important pour qu'ils puissent être mis parallèles aux rayons du soleil et qu'ils puissent guider l'eau de pluie. La technologie Sun'Agri fonctionne sur 2 étages, un étage bas est réservé à la culture agricole (produit principal du système), un étage haut est réservé à la production électrique (sous-produit du système). Les trackers sont spécifiques à cette application.

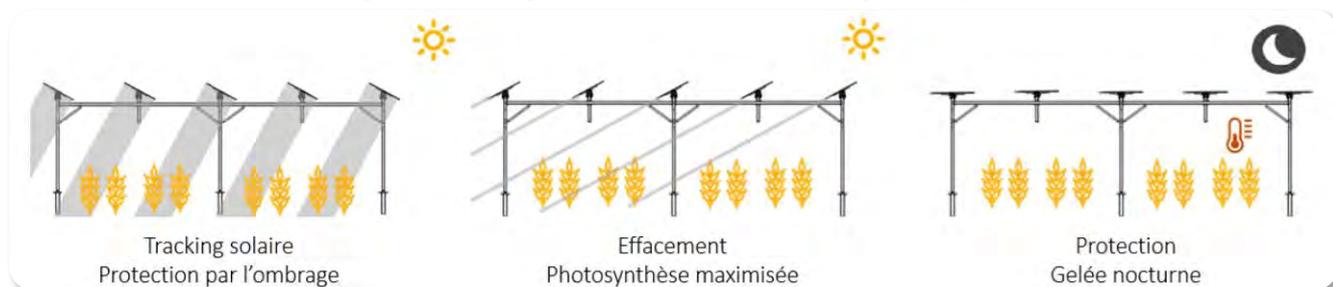
Figure 1 : Présentation d'une installation agrivoltaïque



Le point clé de l'innovation tient au fait que les panneaux sont pilotés de façon à optimiser la croissance de la culture, et non la production électrique. Ce pilotage nommé « tracking agronomique » se décompose en 3 configurations :

- Effacement (maximisation de la photosynthèse), avec une réactivité de l'ordre de 30 secondes ;
- Tracking solaire (protection de la plante par de l'ombrage) ;
- Protection des cultures (préservation de la température pour éviter les gelées nocturnes).

**Figure 2 : Configurations d'une installation agrivoltaïque**



### 4-3- Présentation du projet

Le projet SAINT ANDRE DE LIDON concerne la SCEA A&D à Saint-André-de-Lidon, en nouvelle Aquitaine, et plus précisément située dans la partie sud de la Charente-Maritime. Elle est dirigée par les frères MOREAU. Vignerons, céréaliculteurs, pépiniéristes et transporteurs, David et Alexis MOREAU possèdent 400 hectares de SAU totale, dont 50ha sont des vignes destinées à la production de cognac, de pineau des Charentes, et de plants.

Aujourd'hui, les vignes et les plants des frères MOREAU sont confrontées à un ensoleillement excessif, entraînant des vendanges de plus en plus précoces et des récoltes dont le degré d'alcool final est instable. Le vignoble est également menacé chaque année par des épisodes de grêle de plus en plus violents et des gelées destructrices. Par ailleurs, la canicule de fin juin-début juillet 2019 a été dévastatrice pour nombre de vignobles.

Messieurs MOREAU ont manifesté un vif intérêt pour la solution d'agrivoltaïsme dynamique Sun'Agri en vue de répondre à l'ensemble de ces problématiques. Situées sur une parcelle de 7,4 hectares, dont 2 hectares de surface témoin, et 4,8 hectares sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, les plants, puis les vignes seront entièrement replantées en cépage Ugni Blanc.

La première année, la parcelle sera exploitée en pépinière. Les jeunes plants de vignes à cognac seront cultivés avec une densité un peu inférieure à celle pratiquée en pépinière traditionnellement, soit 180 000 plants/ha. L'année suivante, les vignes qui seront exploitées tout au long de la vie du projet seront plantées à une densité de 2 727 plants/ha et irriguées en goutte à goutte aérien. Elles seront également équipées de filets de protection paragrêle fixés sur la structure agrivoltaïque.

Le projet SAINT ANDRE DE LIDON de la SCEA A&D disposera :

- d'une zone agrivoltaïque de 4,8 ha sous panneaux photovoltaïques ;
- d'une zone témoin sans panneaux photovoltaïques de 2 ha nécessaire au suivi expérimental du cépage Ugni Blanc et la comparaison des résultats de cette zone avec celle sous ombrage piloté ;
- Un local technique de 32,5 m<sup>2</sup> combinant poste de livraison et poste de transformation ;
- Il n'y aura pas de clôture sur le site.

## Carte 8 : Implantation envisagée (source : SUN'AGRI)



### 4-3-1- Adaptation de la structure agrivoltaïque au vignoble

La durée de vie prévisionnelle du vignoble est de 30 à 40 ans. Elle correspond parfaitement à la durée contractuelle de l'implantation de la structure agrivoltaïque (30 ans). En outre, la conception de la structure agrivoltaïque dynamique a été pensée selon les exigences propres au monde agricole.

Ainsi, l'association d'une structure et d'un système de trackers optimisé offre de nombreux avantages pour l'agriculteur :

- En hauteur : 4 à 5 mètres pour permettre le passage d'engins agricoles ;
- En largeur (orientation est-ouest) : écartement des poteaux à 11 mètres afin de conserver les écartements « standards » des rangs de plantation et utiliser la structure pour palisser les vignes.
- La structure pourra servir de support pour la mise en place de filets de protection anti-grêle.

De plus, le système d'inclinaison des panneaux a été conçu pour permettre une quasi-verticalité des panneaux ce qui évite les dégâts sur la culture et les sols qui pourraient être causés par le ruissellement de la pluie sur les panneaux. Grâce à ce système, l'ombrage journalier peut être inférieur à 5% lorsque les besoins physiologiques de la plante le réclament.

Le système est implanté grâce à une technologie de pieux battus en acier :

- Sans béton,
- Facilitant le démantèlement en fin de vie
- Ne générant aucune pollution dans les sols

L'implantation de la structure agrivoltaïque a été réfléchi conjointement avec l'exploitant agricole de manière à :

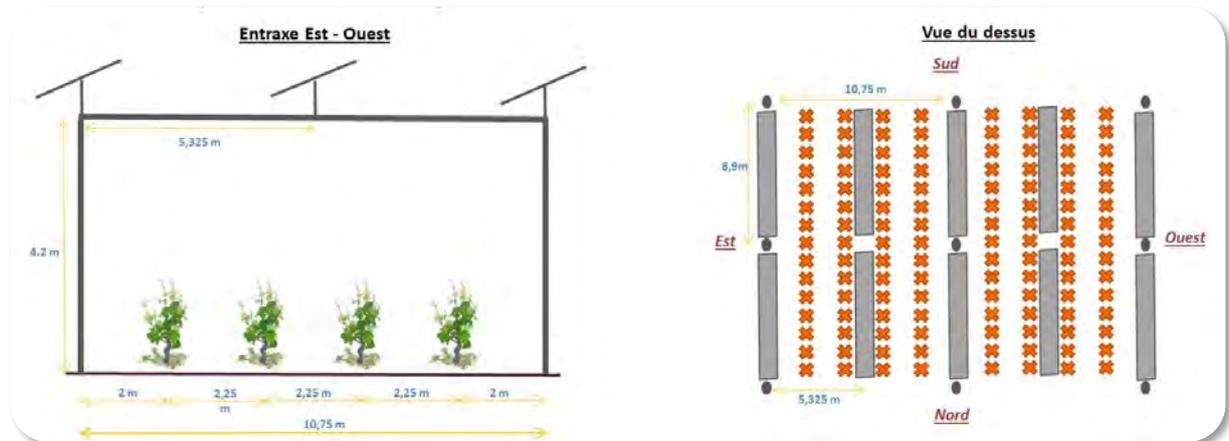
- Conserver une densité de plants à l'hectare similaire à un vignoble classique,
- Permettre la mécanisation de l'ensemble des travaux.

Les rangs de vignes seront plantés selon un axe nord-sud avec pour distances de plantation 2,5m d'inter-rang et 0,9m d'inter-pied (voir schémas ci-dessous), ce qui est strictement identique à un vignoble classique. Ainsi, pour permettre la continuité de la mécanisation dans l'exploitation, un rang de vignes sur cinq, sous les poteaux des panneaux, ne sera pas planté.

Sun'Agri s'engage à démanteler complètement la structure au bout de 30 ans. Le système est conçu pour que :

- La structure soit entièrement démontable et facilement recyclée (composée à 95% d'acier)
- Les panneaux soient recyclables (via la filière PV cycle)
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) puissent être entièrement retirés.

**Figure 3 : Schéma coupe et vue du ciel de la structure AVD du projet**



#### 4-4- Déroulement du chantier (source : SUN'AGRI)

La phase chantier d'un projet agrivoltaïque comprend la préparation du sol avant plantation, qui est réalisée avant la construction de la structure, et se finalise par la mise en culture et la plantation de la parcelle.

Dans le cas du projet de construction du système agrivoltaïque, les travaux s'étaleront sur une durée prévisionnelle de 4 mois :

- 2-4 semaines de préparation du chantier et Génie Civil (accès, zone de manutention...) ;
- 6-8 semaines pour l'installation mécanique (installation des pieux et montage la structure avec panneaux) ;
- 6 semaines pour le raccordement électrique (des panneaux au réseaux électrique).

**Figure 4 : Phasage du chantier**



Les principales étapes du chantier concernent la mise en place de l'infrastructure et le câblage de l'ensemble des éléments.

##### 4-4-1- L'installation photovoltaïque

###### Génie civil

La 1<sup>ère</sup> phase à prévoir pour le démarrage du chantier est la préparation des accès et du site comprenant :

- La mise en place de signalétique :

De la signalétique sera mis en place pour sécuriser les abords du site. Dans le cadre des projets avec des exploitations agricole en cours sur les parcelles voisines, une attention particulière sera apportée au plan de circulation qui sera matérialisé sur site par un affichage.

- Le repérage des zones de chantier :

Afin de matérialiser les zones de chantier, un marquage et piquetage est fait, en identifiant et protégeant le cas échéant les zones sensibles.

- La préparation du terrain :

Dans le cas où le terrain est nu (pas de végétation basse) - comme un champ labouré – une végétation pourra être mis en place de type graminée ou essence permettant de tenir le sol. Cela permet de rendre le terrain plus porteur.

- Réalisation des pistes :

Les chemins d'exploitation agricole seront améliorés afin d'acheminer le matériel sur la zone de montage.

Les pistes lourdes (et la plate-forme de grutage) qui vont de la voie publique à l'emplacement du poste, seront, selon le type de sol, renforcées afin d'assurer une portance nécessaire à l'acheminement du poste de livraison ainsi qu'un accès au site par tout temps.

De manière générale, elles sont composées d'une couche inférieure de roche permettant l'ancrage du sol, d'un géotextile n'empêchant pas l'écoulement de l'eau et enfin d'une couche superficielle de grave non traitée et compactée afin de lisser la surface et d'éviter de soulever trop de poussière lors des passages.

Les pistes légères sont faites par simple reprofilage du terrain. Si la nature du terrain ne les rend pas carrossables par un véhicule léger un apport de matériau superficiel sera fait.

- Création des tranchées :

Les câbles électriques permettant de relier les onduleurs au poste de livraison sont enterrés dans des tranchées de 80 cm de profondeur, généralement sous les chemins d'exploitation agricoles pour éviter tout risque de dégradation lors du travail du sol par l'exploitant agricole par la suite. La largeur des tranchées dépend du type des câbles, du nombre de câbles, de la puissance ... afin de respecter les normes applicables. Les tranchées sont creusées soit avec une pelle mécanique soit avec une trancheuse (en fonction du type de sol et des tracés). Un lit de pose constitué de matériau fin (type sable) est mis en fond de tranchée et les câbles seront recouverts avec la terre extraite des tranchées. Un grillage avertisseur est également mis en place à 60 cm de profondeur.

## Génie mécanique

- Sens d'avancement des travaux :

L'avancement des travaux se terminera par la zone de stockage du matériel à mettre en place. Au fur et à mesure de l'installation, le matériel restant se fera moins volumineux car déjà installé, donc moins encombrant et diminuant jusqu'à "stock 0". Cette progression permet d'éviter au maximum les perturbations du substrat et donc de conserver au maximum les propriétés du sol actuel. Ceci facilitera l'exploitation de la vigne sur un sol faiblement déstructuré. Moins le sol sera perturbé par l'installation des structures photovoltaïques, plus il sera aisé de reprendre un travail du sol avant la plantation de la vigne.

- Battage des pieux :

Les structures sont ancrées dans le sol avec des pieux battus dont la profondeur varie en fonction de la nature du sol. Le battage se fait avec une batteuse hydraulique qui sera dimensionnée en fonction la force nécessaire pour réaliser cette activité. Ce type de machine est le plus souvent sur chenille pour pouvoir circuler sur tout type de terrain permettant également une portance plus faible sur le sol.

- Le montage des structures et l'assemblage des panneaux :

Dans le cas particulier de l'agrivoltaïsme dynamique, un pré montage est effectué au sol pour ensuite être posés sur les pieux (à environ 5m de hauteur) à l'aide d'engin de levage du type manuscopique.

## Génie électrique

- L'installation des locaux techniques (postes de transformation et poste de livraison) :

Le poste est préfabriqué en usine, il arrive donc prêt à poser sur le site. Il est acheminé à son emplacement via les pistes lourdes et est ensuite gruté du camion à sa position définitive. Le poste à un cuvelage intégré dans son enveloppe béton, celui-ci sera posé à même le sol ce qui fait que le local technique est surélevé d'environ 70cm par rapport au TN. Ensuite, un talus est réalisé laissant un cheminement périphérique d'environ 1m autour du poste. Afin d'éviter l'érosion trop rapide du talus, il sera en pente douce, ou alors soutenu par une toile type toile de coco permettant la repousse de la végétation.

- L'installation des onduleurs :

Les onduleurs sont installés directement sur la structure, de préférence en bout de rangé pour simplifier leur accessibilité en phase exploitation. Pour éviter que ceux-ci soient endommagés par l'exploitation agricole, ils seront positionnés en hauteur, à environ 3m de haut.

- Le raccordement DC :

Les liaisons DC sont entre les panneaux solaires et les onduleurs, le câblage est positionné sur la structure, de préférence sur les face Nord des pièces métallique afin limiter l'exposition des câbles au soleil et donc limiter leur vieillissement prématuré.

- Le raccordement AC :

Les liaisons AC sont entre les onduleurs et le poste de livraison, elles sont réalisées soit directement dans les tranchées si les câbles sont à enterrabilité directe soit tirés dans les fourreaux qui ont été mis dans les tranchées.

Coté onduleurs, les câbles cheminent le long de la structure. Au niveau du sol, ils sont protégés par un carter métallique afin d'éviter un endommagement accidentel lors de l'exploitation agricole. Coté PDL, les câbles arrivent dans le cuvelage du poste et remontent par le planché aux organes du PDL.

- Le raccordement ENEDIS :

De manière similaire au raccordement AC, Enedis met à disposition des câbles au niveau du cuvelage du PDL.

### **Mise en Service**

---

La phase de mise en service n'inclus plus d'activité de travaux majeure, celle-ci regroupe les activités de contrôle qualité, de démarrage de la persienne agrivoltaïque et de levé des réserves. Ces activités s'étalent sur plusieurs semaines, car elles font intervenir plusieurs acteurs dont Enedis. A la suite de cette période, la persienne agrivoltaïque est considérée comme réceptionnée et produit de l'énergie.

### **4-4-2- L'installation de chantier et la viabilisation**

---

L'installation de chantier sera conforme au décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié par le décret du 6 mai 1995 et comprendra :

- Une signalétique mise en place dès le démarrage du chantier en extérieur comme en intérieur du site afin de sécuriser la circulation aux abords du site, d'interdire l'accès aux personnes non autorisées et de faire appliquer le plan de circulation.
- Une base vie située à proximité du chantier. En fonction de la nature du sol, un apport de matériau peut être nécessaire afin de garder cette espace de vie propre et praticable. La base vie sera constituée de bungalow (vestiaire, réfectoire sanitaire, bureau) dont la quantité évoluera en fonction du nombre d'intervenants sur site. La base vie sera alimentée en eau et en électricité de préférence via les réseaux publics, si ce n'est pas le cas un système temporaire (cuve, groupe électrogène) pourra être mis en place. Dans la base vie, un kit antipollution doit être disponible en permanence, celui-ci sera composé de matériaux absorbants et de barrière limitant l'écoulement de fluide. De plus, ce type de kit sera dans les véhicules de chantiers comme prévu dans la réglementation applicable.
- En fin de chantier, la base vie sera démantelée et le sol remis à l'état initial.
- Une aire de manutention et de stockage, les containers et ateliers de stockage qui seront positionnés à proximité de la base de vie.
- Une zone spéciale de ravitaillement, prévu pour l'entretien et le ravitaillement des engins de chantier qui sera à proximité de la base vie.

### **4-4-3- L'installation de la vigne**

---

Les principales étapes de travaux pour l'exploitation de la vigne sont réalisées par l'exploitant agricole et sont similaires à la mise en culture d'une parcelle viticole classique :

- Aménagement de la parcelle ;
- Travail du sol : labour, aération du sol ;
- Préparation des plants ;
- Plantation ;
- Mise en place du palissage.

### **4-4-4- Démantèlement de l'installation**

---

Le producteur d'électricité s'engage à démanteler complètement la structure au bout de 30 ans (le coût de démantèlement étant provisionné). Le système est conçu pour que :

- La structure soit entièrement démontable et facilement recyclée (composée à 95% d'acier) ;
- Les panneaux soient recyclables (via la filière PV cycle) ;
- Les ancrages de la structure en pieux battus (en acier) puissent être entièrement retirés.

## 5- Evaluation des impacts potentiels du projet

### 5-1- Scénario de référence

Le tableau suivant présente une description de l'état actuel de l'environnement et de son évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario alternatif ».

Tableau 18 : Scénario de référence

Etat actuel de l'environnement au droit du projet	Type de scénario	Description	Evolution probable de l'environnement au droit du projet
Culture annuelle destinée à être labourée et mise en culture (vignes)	Scénario de référence	Réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"><li>Production d'électricité à partir d'énergie renouvelable</li><li>Aménagements écologiques en faveur de la faune locale</li><li>Travaux de plantation et de palissage des vignes</li><li>Amélioration des conditions agronomiques de la culture</li><li>Exploitation et conduite optimisée de la vigne</li><li>Renouvellement de la culture dans 25 à 30 ans</li></ul>
	Scénario alternatif	Non réalisation du projet	<ul style="list-style-type: none"><li>Travaux de plantation et de palissage des vignes</li><li>Exploitation et conduite classique de la vigne</li><li>Renouvellement de la culture dans 25 à 30 ans</li></ul>

### 5-2- Méthode d'évaluation des effets et des impacts

Les impacts qui résultent des effets sont fonction du degré de sensibilité du site retenu, des habitats et des espèces qu'il abrite et sont évalués pour chaque entité présentant un enjeu avéré selon le risque encouru, son importance, le caractère réversible ou non du changement et sa nature. L'identification des effets repose en grande partie sur le retour d'expériences de projets similaires et sur les résultats des suivis post-implantation. La transposition des effets prévisibles d'un projet agrivoltaïque sur la faune, la flore et les habitats naturels permet d'évaluer les impacts du projet retenu sur son environnement naturel.

#### 5-2-1- Types d'effets

Les effets directs ou indirects, temporaires ou permanents, ainsi que les effets induits sont distingués selon la phase de travaux (travaux préalables, construction des installations et des équipements connexes et démantèlement) et la phase d'exploitation (fonctionnement et maintenance de la persienne agrivoltaïque). Ils concernent l'ensemble de ces éléments constitutifs (voies d'accès et pistes de desserte, structures métalliques, réseau de câbles enterrés, poste de livraison et câble de raccordement au réseau électrique).

Dans le cas d'un projet de persienne agrivoltaïque, les effets de la mise en culture et de son mode exploitation ne sont pas pris en compte, seuls les effets de la construction sur un terrain déjà préparé pour la mise en culture, de l'exploitation, et du démantèlement de la persienne agrivoltaïque sont évalués.

Photo 12 : Projet agrivoltaïque sur vignes de Tresserre (Pyrénées-Orientales) en exploitation (source : SUN'AGRI)



---

## 5-2-2- Effets prévisibles

---

Les effets prévisibles d'une persienne agrivoltaïque sur la faune, la flore et les habitats naturels se traduisent principalement par des impacts liés aux travaux (construction et démantèlement) et au recouvrement partiel de cultures en phase d'exploitation.

- En phase de construction, si aucune précaution n'est prise, les travaux et la consommation d'espace notamment liés à la création d'accès peuvent impacter la flore et les habitats naturels, et dans une moindre mesure la faune. Les effets peuvent engendrer un dérangement de la faune sensible, la destruction d'espèce de faune peu mobile, de flore ou d'habitat.
- En phase d'exploitation, alors que la maintenance de la persienne agrivoltaïque n'a que peu d'effets, le recouvrement partiel des cultures entraîne une modification des facteurs agronomiques pouvant induire une modification de leur fonctionnalité pour la faune. Les persiennes agrivoltaïques et leurs structures peuvent être utilisées comme perchoirs/postes de chant et de chasse, comme zones refuges ou générer une perte d'habitat temporaire pour certaines espèces.
- En phase de démantèlement, la remise en état des habitats impactés par l'emprise du projet génère des perturbations et des dérangements liés aux travaux, mais la restitution des emprises limitent les impacts à long terme du projet.

## 5-3- Evaluation des impacts bruts prévisibles sur le milieu naturel

---

NB : La construction de la persienne agrivoltaïque sur un sol à nu destiné à être remis en culture implique des impacts assez limités en phase de chantier.

### 5-3-1- Servitudes et contraintes liées aux milieux naturels

---

Le projet est jugé compatible avec les différentes zones écologiques de protection.

En effet, l'étude du contexte écologique n'a révélé la présence d'aucun zonage réglementaire au sein de la ZIP ou à proximité immédiate (absence de site Natura 2000 notamment).

### 5-3-2- Impacts prévisibles sur la flore et les habitats naturels

---

Au regard de l'état initial du site, de sa mise en culture et de la faible emprise consommée par le recours au pieux battus, il n'est pas attendu d'impact de la persienne agrivoltaïque sur la flore et les habitats.

Par ailleurs, les travaux et les aménagements réalisés en phase de travaux et d'exploitation n'impacteront pas la qualité des eaux du cours d'eau « Petit canal », situé hors site, ni sa continuité écologique.

Il conviendrait néanmoins de limiter les emprises à leur strict nécessaire et de baliser les emprises des travaux afin d'éviter la perturbation des habitats adjacents.

### 5-3-3- Impacts prévisibles sur l'avifaune

---

#### En phase de chantier

---

La phase de chantier (construction et démantèlement) de la persienne agrivoltaïque induit un risque de dérangement de l'avifaune (engins, battage des pieux), un risque de perte d'habitat lié aux nuisances générées par les travaux et aux différentes emprises utilisées, ainsi qu'un risque de destruction des nichées au sol par écrasement/ensevelissement. Ces perturbations sont néanmoins équivalentes à celles de la mise en place d'une culture viticole classique.

L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif sur l'avifaune nicheuse.

Il conviendrait donc de réaliser les travaux lourds en dehors des périodes les plus sensibles pour l'avifaune nicheuse, soit de septembre à fin février.

#### En phase d'exploitation

---

La phase d'exploitation de la persienne agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place.

Ainsi, certaines espèces pourront y retrouver refuge face aux prédateurs, s'y abriter en cas de chaleur ou de pluies, s'y nourrir en profitant d'une humidité relative plus importante ou utiliser les structures pour nicher ou comme perchoirs/postes de chant/postes de chasse.

A contrario, d'autres espèces sont susceptibles de ne plus utiliser la culture, notamment en raison de son recouvrement partiel. Ainsi, les Faucons ou les Buses par exemple, n'y chasseront potentiellement plus en survol ou en vol surplace, mais pourront utiliser les structures comme perchoirs ou postes de chasse. Cet impact reste difficilement évaluable et les retours d'expérience sur des projets similaires permettront à l'avenir de mieux appréhender ces effets.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour la plupart de l'avifaune, voire positif pour certaines espèces.

### **5-3-4- Impacts prévisibles sur les chiroptères**

---

#### **En phase de chantier**

---

En l'absence d'arbres et de gîtes arboricoles, il n'est pas attendu d'impact sur les chiroptères en phase de chantier.

#### **En phase d'exploitation**

---

La phase d'exploitation de la persienne agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place. Ainsi, certaines espèces, comme les Murins ou certaines Pipistrelles pourront y chasser en profitant d'une humidité relative plus importante favorable au développement d'invertébrés (espèces proies). A contrario, d'autres espèces n'utiliseront plus la culture, notamment en raison de son recouvrement partiel et pourront probablement reporter leurs zones de chasse au-dessus de structures. Il est aussi probable que la persienne agrivoltaïque constitue une structure paysagère favorable au transit des chiroptères.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour les chiroptères.

### **5-3-5- Impacts prévisibles sur la faune terrestre**

---

#### **En phase de chantier**

---

La phase de chantier (construction et démantèlement) de la persienne agrivoltaïque induit un risque de dérangement de la faune terrestre (engins, battage des pieux), un risque de perte d'habitat lié aux nuisances générées par les travaux et aux différentes emprises utilisées, ainsi qu'un risque de destruction des espèces les moins mobiles par écrasement/ensevelissement. Ces perturbations sont néanmoins équivalentes à celles de la mise en place d'une culture viticole classique.

L'impact de la phase de chantier induit un impact jugé significatif pour la faune terrestre.

Il conviendrait donc de réaliser les travaux lourds en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune terrestre, soit de mi-août à mi-mars et d'aménager des abris de substitution en amont des travaux pour favoriser leur déplacement sur des zones non impactés par les travaux.

#### **En phase d'exploitation**

---

La phase d'exploitation de la persienne agrivoltaïque induit une modification de la fonctionnalité théorique de la culture qui sera mise en place. Ainsi, certaines espèces pourront y retrouver refuge face aux prédateurs, s'y abriter en cas de chaleur ou de pluies, s'y nourrir en profitant d'une humidité relative plus importante, comme les amphibiens. A contrario, d'autres espèces, principalement héliophiles utiliseront moins la culture de jour, notamment en raison de son recouvrement partiel.

L'impact de la phase d'exploitation induit un impact jugé non significatif pour la plupart de la faune terrestre, voire positif pour certaines espèces comme les amphibiens.

## 6- Mesures

Dans le cadre de la réalisation du projet, la société Sun'Agri s'engage à mettre en œuvre les mesures suivantes afin de réduire le risque d'impact :

**Tableau 19 : Présentation des mesures proposées**

N°	Code THEMA	Type	Catégorie	Intitulé
MR1	R1.1.A	Réduction géographique	Phase de travaux	Limitation adaptée et balisage des emprises des travaux
MR2	R3.1.A	Réduction temporelle	Phase de travaux	Adaptation de la période des travaux
MR3	R2.1.D	Réduction technique	Phase de travaux	Mesures préventives de lutte contre la pollution
MR4	R2.1.T	Réduction technique	Phase de travaux	Aménagement d'abris pour la faune terrestre en amont des travaux
MR5	R2.1.I	Réduction technique	Phase de travaux	Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante
MR6	R2.1.T	Réduction technique	Phase de travaux	Plantation d'une haie
MS1	-	Suivi de mesure	Phase d'exploitation	Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante
MS2	-	Suivi de mesure	Phase d'exploitation	Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre

### 6-1- Mesures pour la phase de travaux

#### MR1 - Limitation adaptée et balisage des emprises des travaux

E	R	C	A/S	Réduction géographique lors de la phase de travaux
---	---	---	-----	--

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif

Lors de la phase de travaux, les emprises du chantier devront être balisées en amont et réduites à leur strict minimum.

De même un balisage de part et d'autres des pistes devra être mis en œuvre. Ce balisage interdira l'accès aux zones non concernées par les travaux et réduira ainsi fortement le risque de perturbation/dégradation d'habitats par écrasement/ensevelissement.

A noter que les chênaies-charmaies, habitats jugés sensibles, se trouvent à proximité des emprises du chantier et devront faire l'objet d'un balisage spécifique. Le ruisseau, constituant également un habitat d'intérêt, se situe à environ 200 m du projet, ce qui semble suffisamment éloigné pour ne pas nécessiter la mise en place d'une mise en défens.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

**Photo 13 : Exemple de matériel de balisage et de mise en défens**



Chaînette de signalisation



Grillage avertisseur



Piquet porte-lanterne



Embouts de protection



Panneau de signalisation



Modalités de suivi envisageables

-

Coût

Intégré au projet.

## MR2 - Adaptation de la période des travaux

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A/S</b>	Réduction temporelle lors de la phase de travaux								
Thématique environnementale			Milieux naturels			Paysage			Air / Bruit			
Descriptif												
<p>Les travaux lourds devront être réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune locale et notamment pour l'avifaune, soit de mi-août à mi-mars.</p> <p>Le dérangement en période de reproduction de la plupart des espèces d'oiseaux nicheuses et de la faune terrestre ainsi que le risque de destruction par écrasement des nichées, des jeunes et des espèces les moins mobiles seront ainsi fortement réduits.</p>												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
<p>La phénologie considérée est toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel, par exemple en fonction des conditions météorologiques de l'année en cours.</p>												
<b>Tableau 20 : Périodes favorables/défavorables aux travaux</b>												
Période de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<span style="color: green;">■</span> Période favorable <span style="color: red;">■</span> Période à proscrire												
Modalités de suivi envisageables												
-												
Coût												
Intégré au projet.												

## MR3 – Mesures préventives de lutte contre la pollution

<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A/S</b>	Réduction technique lors de la phase de travaux								
Thématique environnementale			Milieux naturels			Paysage			Air / Bruit			
Descriptif												
<p>La mise en place de mesures génériques de prévention des risques de pollutions des eaux et des sols permettra notamment de préserver les sols, les habitats et plus largement la ressource en eau.</p>												
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance												
<p>Lors de la phase de travaux, il est nécessaire de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mettre en place une aire étanche pour le ravitaillement, le stationnement des engins et le stockage des produits polluants (carburants, huiles...);</li> <li>▪ Mettre à disposition des kits anti-pollution dans les engins et au niveau de l'aire étanche ;</li> <li>▪ Opérer une gestion adaptée des déchets et les exporter vers des filières adaptées ;</li> <li>▪ Stocker les matériaux sur les zones les moins sensibles.</li> </ul>												
Modalités de suivi envisageables												
-												
Coût												
Intégré au projet.												

## MR4 – Aménagement d’abris pour la faune terrestre en amont des travaux

E	R	C	A/S	Réduction technique lors de la phase de travaux
				Thématique environnementale
				Milieux naturels
				Paysage
				Air / Bruit
Descriptif				
<p>Les travaux de terrassement et la circulation des engins peuvent entraîner des risques d’écrasement et d’ensevelissement d’individus et la destruction d’abris, de caches et de gîtes pour les reptiles et les amphibiens. La mise en place d’abris de substitution en amont de la réalisation des travaux constitue des zones de refuges permettant de réduire l’impact potentiel du chantier sur ces espèces.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Un réseau de 10 abris constitués de matériaux divers (souches, pierriers, blocs...) sera réalisé. La réutilisation des matériaux du site pour la construction des abris devra être privilégiée. La forme, la nature et l’emplacement des abris devra être optimisée. Ceux-ci seront positionnés de manière à favoriser la dispersion des individus à l’échelle locale. Les abris seront numérotés et cartographiés.</p>				
<p><b>Photo 14 : Pierrier (ALTIFAUNE, 2021)</b></p>				
				
Modalités de suivi envisageables				
<p>Un suivi de l’occupation des abris est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé).</p>				
Coût				
Intégré au projet.				

## MR5 – Installation de gîtes et de nichoirs pour la faune volante

E	R	C	A/S	Réduction technique lors de la phase de travaux
				Thématique environnementale
				Milieux naturels
				Paysage
				Air / Bruit
Descriptif				
<p>L’installation de gîtes et de nichoirs artificiels sur la structure permet de renforcer l’offre d’habitats pour les chiroptères et l’avifaune tout en luttant contre les ravageurs des cultures, comme le ver de la vigne et la plupart des diptères.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Ainsi, il convient d’installer 10 nichoirs et 10 gîtes variés. Les espèces cibles seront des espèces compatibles avec la culture, voire des auxiliaires. Les gîtes et nichoirs seront de préférence assemblés à partir de bois résistant (au minimum 1,8 cm d’épaisseur), naturellement imputrescible et sans traitements chimiques. Ils seront posés entre 2 et 4 m de haut et de préférence selon une orientation sud/sud-est. Les modèles à multi-chambres sont à privilégier. Les équipements seront numérotés et cartographiés. Lors du suivi, certains pourront être changés si défectueux.</p>				

Photo 15 : Modèles à multi-chambres en applique (ALTIFAUNE)



Modalités de suivi envisageables

Un suivi de l'occupation des équipements est à réaliser à l'aide d'un endoscope, d'une caméra thermique et/ou d'un détecteur d'ultrasons lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport à chaque visite sera réalisé). Lors des visites, un entretien, voire un remplacement de certains équipements pourra être réalisé.

Coût

Fourniture et pose de 20 équipements par 2 personnes habilitées pour le travail en hauteur avec rapport d'installation : 4 000 € HT.

## MR6 – Plantation d'une haie

**E R C A/S** Réduction technique lors de la phase de travaux

Thématique environnementale

Milieux naturels

Paysage

Air / Bruit

Descriptif

La plantation de haies permet d'offrir de nouveaux habitats à la biodiversité locale et notamment de renforcer les corridors écologiques et les zones de transit des chiroptères. Elles protègent les cultures et améliorent le sol tout en servant d'abri et de garde-manger pour les insectes auxiliaires et les oiseaux : les haies font partie des aménagements les plus propices à la biodiversité. Dans le cadre de ce projet, la haie sera positionnée au nord-est et au sud-est de la zone d'implantation et permettra de minimiser la visibilité du projet.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La haie présente un linéaire de 480 m et sera composée d'espèces locales et adaptées à la région. La plantation d'espèces arbustives et arborées permettra d'obtenir une haie à double strate particulièrement favorable à la biodiversité et permettant de former un masque efficace avec 1 un arbre tous les 5 m et une hauteur des arbres à la plantation de 150 cm.

Carte 9 : Localisation de la haie prévue



Modalités de suivi envisageables
Une vérification de la bonne reprise des arbres et arbustes sera réalisée au printemps suivant. En cas de mortalité, chaque sujet devra être remplacé.
Coût
10 €/ml pour les arbustes et 30 €/ml pour les arbres, soit environ 19 200 €HT.

## 6-2- Mesures pour la phase d'exploitation

MS1 – Suivi des aménagements pour la faune terrestre et volante				
E	R	C	A/S	Suivi de mesure lors de la phase d'exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif				
<p>Un suivi des aménagements pour la faune (nichoirs, gîtes et abris) sera réalisé par un écologue afin de vérifier leur utilisation/occupation et leur bon état.</p> <p>Ce suivi permettra aussi d'orienter le choix des types d'aménagements à favoriser pour les autres projets de même nature.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Il est nécessaire de réaliser 1 passage annuel entre juin et juillet pour contrôler les aménagements et de positionner un piège photographique devant un aménagement au sol. Le suivi est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport annuel sera réalisé).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
750 €HT/année de suivi.				

MS2 – Suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre				
E	R	C	A/S	Suivi de mesure lors de la phase d'exploitation
Thématique environnementale		Milieux naturels		Paysage
Air / Bruit				
Descriptif				
<p>Le suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre permet d'estimer l'impact direct ou indirect en comparant les données de l'état initial à celles des suivis post-implantation selon la méthode BACI (Before-After-Control-Impact) et de vérifier que les populations présentes ne sont pas affectées de manière significative.</p>				
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance				
<p>Les protocoles de suivi de l'avifaune nicheuse et de la faune terrestre comprendront à minima :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 passages de 6 IPA d'avril à juillet pour l'avifaune nicheuse ;</li> <li>▪ 1 passage annuel entre juin et juillet pour la faune terrestre.</li> </ul> <p>Le suivi est à réaliser lors des 3 premières années, puis tous les 10 ans (1 rapport annuel sera réalisé).</p>				
Modalités de suivi envisageables				
-				
Coût				
1 500 €HT/année de suivi.				

---

## **7- Conclusions**

De par sa nature, sa conception, ses modalités de construction et les mesures émises pour réduire ses impacts, le projet de persienne agrivoltaïque de Saint-André-de-Lidon présente un impact non significatif sur la faune, la flore et les habitats naturels.

## 8- Bibliographie

La rédaction de ce dossier repose sur les recommandations et les préconisations des différents guides techniques et juridiques disponibles :

- CE, 2007. Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the « Habitats » Directive 92/43/EEC. 90 p.
- CGDD, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- CGDD, 2018. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. 134 p.
- DGPR, 2016. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188 p.
- DREAL-Midi-Pyrénées, 2014. Projets et espèces protégées, Appui à la mise en œuvre de la réglementation « Espèces protégées » dans les projets d'activités, d'aménagements ou d'infrastructures. 92 p.
- MEDDE, 2013. Les conditions d'application de la réglementation relative à la protection des espèces de faune et de flore sauvages et le traitement des dérogations. 20 p.
- MEDDE, 2013. Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- MEDDE, 2014. Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32 p.
- MEDDTL, 2011. Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol. 138 p.
- MEDDTL, 2012. Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel (ERC). 9 p.
- UICN, 2011. La compensation écologique, état des lieux et recommandations. 44 p.

Les références suivantes ont également été utilisées :

- ARNE WENDLER ET JOHANN-HENDRIK NÜB. (1997). Libellules. Société française d'odonatologie (SFO). 131 p.
- ARTHUR L. ET LEMAIRE M. (2009). Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BLONDEL J., FERRY C. ET FROCHOT (1970). La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda. Pages 55 à 71.
- CARTER D.J. ET HARGREAVES B. (2012). Guide des chenilles d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- COLLECTIF (2002) Les Chiroptères de la Directive habitats. Pages 7 à 27.
- DANTON P., BAFFRAY M., 1995 : Inventaire des plantes protégées en France. 294 p. Nathan, Paris.
- DIETZ C. ET VON HELVERSEN O. – NILL D. (2009). L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400 p.
- DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006). Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing. 320 p.
- DIREN-LR (2008). Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux. 621 p.
- DISCA T. ET GCLR (en cours). Atlas des chauves-souris du midi méditerranéen. Site internet, ONEM.
- DREAL-LR (2013). Hiérarchisation des enjeux en Languedoc-Roussillon.
- DREAL-Occitanie (2019). Hiérarchisation des enjeux en Occitanie. 13 p.
- DUPIEUX N. (2004). Démarche d'harmonisation des protocoles de suivi scientifique des sites du programme Loire nature. Programme Loire nature, mission scientifique, 15 p.
- HENTZ J.L. ET HONDT J.P. (2012). Atlas des papillons de jour et libellules de la région Languedoc-Roussillon ; Focus département du Gard (document de travail). 251 p.
- HENTZ J.L. ET HONDT J.P. (2013). Atlas provisoire des libellules et papillons de jour du département Gard. Gard Nature. 280 p.
- LAFRANCHIS T. (2000). Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Biotope Ed.
- LAFRANCHIS, T. (2007). Papillons d'Europe. Paris : Diathéo Ed.
- LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY ET DAN ZETTERSTRÖM (2010). Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé. 466 p.
- LESCURE J. ET MASSARY J-C. (2012). Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 272 p.
- MERIDIONALIS (2001). Liste rouge des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon. Pages 8 à 18
- MICHAEL CHINERY (2002). Insectes de France et d'Europe occidentale. Arthaud. 320 p.
- MICHEL BARATAUD (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope – MNHN (Collection Inventaires & biodiversité). 344 p.
- MULLER S. (coord) 2004. Plantes invasives en France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 168 p. (Patrimoines naturels, 62)

- OLIVIER L., GALLAND J.P., MAURIN H., ROUX J.P. & al, 1995. Livre rouge de la flore menacée de France. 1 : 486 p. Mus. Nat. Hist. Nat., Cons. Bot. Nat. Porquerolles & Minist. Envir., Paris.
- PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLAND P.A.D. ET GEROUDET P. (1999). Guide des oiseaux de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé. 534 p.
- RICAU B. ET DECORDE V. (2009). L'aigle royal, biologie, histoire et conservation. Biotope, 320 p.
- RUFRAY V. ET GCLR (2011) – Les gîtes importants pour la conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats en Languedoc-Roussillon. Le Vespère n°2, GCLR, pages 124 à 178.
- Société Française d'Orchidophilie, 1998. Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope. 416 p.
- SRCAE LR. (2013). ADEME – DREAL – REGION LR. 110 p.
- TANGUY A. ET GOURDAIN P. (2011). Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p.
- TISON JM., JAUZEIN P., MICHAUD H., 2014. Flore de la France méditerranéenne continentale. CBN Porquerolles, Naturalia publications. 2078 p.
- TOLMAN T. ET LEWINGTON R. (2004). Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Ed.
- UICN FRANCE (2013). La compensation écologique : État des lieux et recommandations. Paris, France.
- WENDLER A. ET NÜSS J. (1994). Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale, Bois-d'Arcy, France.

Les sites internet suivants ont également été consultés :

- [eurobats.org](http://eurobats.org)
- [faune-charente-maritime.org](http://faune-charente-maritime.org)
- [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr)
- [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)
- [onem-france.org](http://onem-france.org)
- [plan-actions-chiropteres.fr](http://plan-actions-chiropteres.fr)
- [sfepm.org](http://sfepm.org)

## 9- Annexes

### Annexe 1 : CV des intervenants

#### CV de Gaëtan HARTANE



### Bureau d'étude ALTIFAUNE

Expertises écologiques et conseil en environnement

## Gaëtan HARTANÉ

**CHEF DE PROJET**  
**Expert naturaliste**

### Formations

- 2014-2015 Licence professionnelle « Etude et développement des environnements naturels » *Université de Montpellier 2*
- 2013-2014 Licence 2 « Géosciences, biologie, environnement » *Université de Montpellier 2*
- 2011-2013 DUT « Génie biologique » *IUT de Montpellier*

### Expériences professionnelles

- Depuis 2016 **Chargé d'étude « Faune »/Chef de projet** Bureau d'étude ALTIFAUNE  
*Réalisation d'inventaires faunistiques, saisie et analyse des données, cartographie, rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...), suivi de mesures et de chantiers.*
- 2015 **Technicien « Faune »** LPO Hérault  
*Inventaires ornithologiques sur deux ZPS (Villeveyrac - Poussan), suivi de reproduction de la Pie-grièche à poitrine rose, cartographie, analyse statistique des données, rédaction du rapport d'étude, sensibilisation auprès des acteurs/usagers (stage de 3 mois).*
- 2014 **Technicien « Environnement »** Ecologistes de l'Euzière  
*Inventaires et suivis floristiques (transects et quadrats), déploiement d'enregistreurs fixes et identification d'arbres gîtes pour chiroptères, étude « Diane et Proserpine » (stage de 2 mois).*

### Expériences complémentaires & compétences

- 2016 Suivi de la formation « Identification et écologie acoustique des chiroptères – niveau 1 et 2 » au CPIE Brenne-Berry avec M. Barataud et Y. Tupinier.  
Suivi de nombreuses animations, prospections et formations naturalistes de terrain en ornithologie, herpétologie et botanique Gard Nature, CEN-LR, Groupe Naturaliste de l'Université de Montpellier.  
Maîtrise du matériel de suivi des chiroptères : enregistreurs fixes (SM2, SM3, SM4, SMMINI), enregistreur en temps réel (D240X, EM3+, EMT PRO).
- 2013 à 2016 Identification visuelle et acoustique de nombreuses espèces d'oiseaux de France. Connaissance et mise en pratique des différentes méthodes de suivi (IPA, IKA, STOC-EPS, EFP...).
- Identification de la faune terrestre (lépidoptères, odonates, reptiles, amphibiens, espèces patrimoniales).
- Identification des traces et indices de présence de la faune.  
Maîtrise de l'outil SIG (QGIS).  
Bonne connaissance des habitats méditerranéens.



**Bureau d'étude ALTIFAUNE**  
Expertises écologiques et conseil en environnement

**Vivien BOUCHER**

**Chargé d'étude « Botanique »**

## Formations

- 2017-2018 **Master 2 professionnel BEE, option GE « Gestion de l'Environnement »** *Université de Grenoble Alpes*
- 2016-2017 **Master 1 SET, option BEE « Biodiversité, Écologie, Évolution »** *Université d'Aix-Marseille*
- 2015-2016 **Licence Professionnelle ATIB « Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité »** *Université Claude-Bernard Lyon 1*
- 2013-2015 **BTSA GPN « Gestion et Protection de la Nature »** *Institut Privé de l'Environnement et des Technologies - Lyon*

## Expériences professionnelles

- Depuis 2019** **Chargé d'étude « botanique »** Bureau d'étude ALTIFAUNE  
*Réalisation d'expertises et des volets flore et habitats dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.*
- 2018** **Chargée d'étude** Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes  
*Contribution à l'inventaire des pelouses sèches de la Loire & étude de faisabilité (Stage 6 mois)*
- 2017** **Chargée de mission « Biodiversité »** IMBE-Arbois  
*Evaluer l'effet des pratiques agricoles sur la biodiversité (stage de 2 mois).*
- 2016** **Chargée de mission « Natura 2000 »** Communauté de communes du Clunisois, *Élaboration et mise en place de protocoles sur site Natura 2000 (stage de 3 mois)*
- 2014** **Animateur nature** Parc Naturel Régional de Corse  
*Mise en place d'animations nature & prospection botanique de la vallée de la Restonica*

## Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes : spécialisation dans la botanique et la phytosociologie
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, droit à l'environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG, bonne maîtrise de QGIS et ArcGIS



**Bureau d'étude ALTIFAUNE**  
Expertises écologiques et conseil en environnement

## Jules Teulieres-Quillet

Chargé d'étude « Faune »

### Formations

- 2017-2018 **Master 2 professionnel BOE, à finalité BCBG « Biologie de la conservation : Biodiversité et Gestion »** Université de Liège (Belgique)
- 2016-2017 **Master 1 BEE, Parcours PNB « Patrimoine naturel et biodiversité »** Université Rennes 1
- 2014-2016 **Licence BO « Biologie des organismes »** Université Rennes 1
- 2013-2015 **DUT Génie Biologique option Agronomie** IUT Paul sabatier site d'Auch(3)

### Expériences professionnelles

- Depuis 2020 **Chargé d'étude « Faune »** Bureau d'étude ALTIFAUNE  
*Réalisation d'expertises et des volets faune (Chiroptères et Faune terrestre) dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.*
- 2019 **Chargé d'étude** Bureau d'étude ETEN Environnement à Negrepelisse(82)  
*Réalisation d'expertises et des volets faune (Faune terrestre et volante) dans le cadre d'études d'impacts réglementaires, d'étude d'incidence Natura 2000. Réalisation de suivis de chantiers. (6 mois)*
- 2018 **Technicien « Cistude »** CEN Savoie  
*Suivis d'une réintroduction de Cistudes d'Europe par radiopistage au nord du lac du Bourget (73) et contribution à la définition d'un plan de gestion du Savières en faveur de l'espèce. (Stage de 6 mois).*
- 2016 **Technicien « Lézard vivipare »** Station d'écologie théorique et expérimentale UMR5321 de Moulis (09), *Etude de la répartition à fine échelle du lézard vivipare dans les Pyrénées et identification des populations menacées. (stage de 5 mois)*
- 2014 **Technicien** UMR CNRS LETG Rennes  
*Etudes de la réponse de communautés et populations animales à l'urbanisation des paysages. Oiseaux, petits mammifères et coléoptères carabidés.*

### Expériences complémentaires & compétences

- 2019 **Suivi de la formation M. Barataud « Identification et écologie acoustique des chiroptères – niveau 1 »** lors du stage écologie acoustique grand ouest 2019 avec le GCMP.
- Maîtrise du matériel de suivi des chiroptères :** enregistreurs fixes (SM2), enregistreur en temps réel (D240X)  
**Identification morphologique des reptiles et amphibiens de France.**
- Identification des traces et indices de présence de la faune.**
- 2019 à 2014 **Suivi de nombreuses animations et prospections naturalistes de terrain en chiroptérologie et herpétologie avec Nature en Occitanie, le GCMP, l'association naturaliste ariégeoise, le groupe herpétologique Rhône-Auvergne.**
- Cartographie et logiciels de SIG, bonne maîtrise de QGIS et ArcGIS**



## Bureau d'étude ALTIFAUNE

Expertises écologiques et conseil en environnement

### Florian Jourdain

Chargé d'étude « Faune »

#### Formations

- 2015-2017 **Master Génie Ecologique** parcours Ecologie et Biologie des populations *UFR SFA Poitiers*
- 2012-2015 **Licence Ecologie et Biologie des Organismes** *UFR SFA Poitiers*
- 2012 **Baccalauréat Scientifique** *Lycée de Haut Val de Sèvres*

#### Expériences professionnelles

- Depuis 2021 **Chargé d'étude « Faune »** - Bureau d'étude ALTIFAUNE  
*Réalisation d'expertises et des volets faune (Ornithologie et Faune terrestre) dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.*
- 2019 **Formation dossier, chargé d'étude faune**  
*Réalisation d'inventaire faune, cartographie, saisie et analyse des données, rédaction de dossiers. (3 mois).*
- 2018 **Service civique « Recherche du pélobate brun en Loir-et-Cher et protection de Busard »** - CDPNE  
*Recherche de pélobate brun, inventaires de mares, protection de busard, communication, lutte contre la grenouille taureau et formation des Espèces exotiques envahissantes*
- 2017 **Chargé d'étude stagiaire** – Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres  
*Recherche et mise en place de protection pour les nids de Busards., rédaction analyse de la dynamique des Busards sur 20 (Stage de 5 mois).*
- 2016 **Technicien stagiaire** – Laboratoire EBI Poitiers  
*Analyse de communautés benthique sur des cours d'eau en tête de bassin afin de corrélér la présence de l'écrevisse à pattes blanches grâce à un cortège de taxons pouvant servir de bio-indicateur ; Protocole IBGN, détermination physico-chimique de cours d'eau. (2 mois)*

#### Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes, spécialisation dans la faune terrestre (principalement batracien, ornithologie)
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de lutte contre les espèces envahissantes
- Cartographie et logiciels de SIG : QGIS
- Bénévolat et suivi de nombreuses prospections naturalistes de terrain dans les associations GDS, DSNE...)

# DIAGNOSTIC PAYSAGER

## Projet agrivoltaïque de Saint-André-de-Lidon

Département : Charente-Maritime

Commune : Saint-André-de-Lidon

### Maître d'ouvrage



# Sun'Agri

### Contact

Félix GATINE

4, quai des Etroits

69005 LYON



### Réalisation de l'étude



Bureau d'études en environnement  
énergies renouvelables et aménagement durable

encis environnement

SIRET : 539 971 838 00013 - Code APE : 7112 B

Siège : Parc Ester Technopole, 21 rue Columbia - 87 068 LIMOGES Cedex - FRANCE

Tél : +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : [contact@encis-ev.com](mailto:contact@encis-ev.com)

[www.encis-environnement.fr](http://www.encis-environnement.fr)



### **Préambule**

La société Sun'Agri souhaite réaliser un projet agrivoltaïque, sur la commune de Saint-André-de-Lidon dans le département de la Charente-Maritime.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser le diagnostic paysager du projet.

Après avoir précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente, dans un premier temps les résultats de l'analyse de l'état initial de l'environnement du site choisi pour le projet. Dans un second temps, il retrace la démarche employée pour tendre vers la meilleure solution environnementale ou, a minima, vers un compromis. Dans un troisième temps, il présente l'évaluation détaillée des effets du projet retenu sur le paysage. Enfin, une quatrième partie décrit les mesures d'évitement, de réduction et de compensation inhérentes au projet.



## Sommaire

<b>1. Contexte et présentation du site</b> .....	<b>7</b>
<b>1.1 Contexte du projet</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2 Le concept de l'agrivoltaïsme</b> .....	<b>9</b>
<b>1.3 Le système agrivoltaïque dynamique</b> .....	<b>9</b>
<b>1.4 La technologie Sun'Agri</b> .....	<b>9</b>
<b>1.5 Cartographie des aires d'études</b> .....	<b>11</b>
<b>2. Méthodologie</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude</b> .....	<b>15</b>
2.1.1 Rédaction du diagnostic paysager .....	15
<b>2.2 Démarche et méthodologie générales</b> .....	<b>15</b>
2.2.1 Démarche du diagnostic .....	15
2.2.2 Les aires d'étude.....	15
2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement .....	15
2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement.....	18
2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation .....	19
<b>2.3 Méthodologie de l'étude paysagère et touristique et auteurs de l'étude</b> .....	<b>20</b>
2.3.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial .....	20
2.3.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts.....	20
<b>2.4 Difficultés et limites</b> .....	<b>22</b>
<b>3. Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine</b> .....	<b>23</b>
<b>3.1 Le contexte paysager du territoire</b> .....	<b>25</b>
3.1.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée.....	25
3.1.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle .....	33
3.1.3 Synthèse de l'état initial et préconisations .....	39
<b>4. Description du projet et évaluation des impacts</b> .....	<b>41</b>
<b>4.1 Description du projet</b> .....	<b>43</b>

4.1.1 Plan masse .....	43
<b>4.2 Les impacts sur le paysage</b> .....	<b>44</b>
4.2.1 Les impacts sur le paysage éloigné .....	44
4.2.2 Les impacts du projet sur l'aire immédiate .....	48
<b>5. Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement</b> .....	<b>51</b>
<b>5.1 Les mesures d'évitement</b> .....	<b>53</b>
<b>5.2 Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement</b> .....	<b>54</b>



# 1. Contexte et présentation du site



## 1.1 Contexte du projet

Le projet STANDRE DE LIDON concerne la SCEAA&D à Saint André de Lidon, en nouvelle Aquitaine, et plus précisément, située dans la partie sud de la Charente-Maritime. Elle est dirigée par les frères MOREAU. Vignerons, céréaliculteurs, pépiniéristes et transporteurs, David et Alexis MOREAU possèdent 400 hectares de SAU totale, dont 50ha sont des vignes destinées à la production de cognac, de pineau des Charentes, et de plants.

Aujourd'hui, les vignes et les plants des frères MOREAU sont confrontés à un ensoleillement excessif, entraînant des vendanges de plus en plus précoces et des récoltes dont le degré d'alcool final est instable. Le vignoble est également menacé chaque année par des épisodes de grêle de plus en plus violents et des gelées destructrices. Par ailleurs, la canicule de fin juin-début juillet 2019 a été dévastatrice pour nombre de vignobles.

Messieurs MOREAU ont manifesté un vif intérêt pour la solution d'agrivoltaïsme dynamique Sun'Agri, en vue de répondre à l'ensemble de ces problématiques. Situées sur une parcelle de 7,4 hectares, dont 2 hectares de surface témoin, et 4,8 hectares sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, les plants, puis les vignes seront entièrement replantées en cépage Ugni Blanc.

La première année, la parcelle sera exploitée en pépinière. Les jeunes plants de vignes à cognac seront cultivés avec une densité un peu inférieure à celle pratiquée en pépinière traditionnellement, soit 180 000 plants/ha. L'année suivante, les vignes qui seront exploitées tout au long de la vie du projet seront plantées à une densité de 2 727 plants/ha et irriguées en goutte à goutte aérien. Elles seront également équipées de filets de protection paragrêle fixés sur la structure agrivoltaïque.

## 1.2 Le concept de l'agrivoltaïsme

L'agrivoltaïsme est un double système combinant sur une même surface une culture et une structure photovoltaïque. Positionnés en hauteur et contrôlés en fonction des besoins physiologiques de la plante, les panneaux permettent d'apporter une protection aux plantes en modifiant le climat au-dessus des plantes et de produire de l'électricité propre, renouvelable et compétitive.

## 1.3 Le système agrivoltaïque dynamique

Au-delà du simple fait de les faire cohabiter sur un même terrain, **le système agrivoltaïque développé par Sun'Agri crée une réelle symbiose entre agriculture et production d'énergie**. La solution innovante que nous proposons repose d'une part sur une **structure porteuse** minimisant l'emprise au sol et permettant le passage d'engins agricoles, d'autre part sur un **système de pilotage** de l'inclinaison des panneaux à la manière d'une persienne. Le pilotage automatisé est basé sur une **modélisation de la croissance des cultures** dans l'environnement agrivoltaïque et sur un modèle d'optimisation visant à **créer les meilleures**

**conditions microclimatiques** pour la culture.

Le système agrivoltaïque conçu par Sun'Agri apporte à l'agriculture une **véritable solution en réponse au changement climatique**, par la création d'un microclimat contrôlé et une économie substantielle des flux intrants. Grâce à l'ombrage apporté par les panneaux, pilotés en temps réel, il permet de réduire les ressources en eau employées pour l'agriculture, de réduire l'amplitude thermique sous la structure.

Le système, a vocation à être déployé sur des cultures à forte valeur ajoutée, et à produire une électricité photovoltaïque compétitive. **Le potentiel de l'agrivoltaïsme s'exprime pleinement dans les zones de forts stress hydrique et thermique**, et dans lesquelles les changements climatiques et/ou les épisodes climatiques extrêmes (vent, grêle, gel) ont un effet important.

## 1.4 La technologie Sun'Agri

Les travaux de R&D menés par Sun'Agri ont permis de développer un système permettant d'améliorer les performances agricoles. La structure mobile de l'installation permet **un mouvement des panneaux suffisamment important** pour qu'ils puissent être mis parallèles aux rayons du soleil et qu'ils puissent guider l'eau de pluie.

La technologie Sun'Agri fonctionne sur 2 étages, un étage bas est réservé à la **culture agricole (produit principal du système)**, un étage haut est réservé à la **production électrique (sous-produit du système)**. Les trackers sont spécifiques à cette application.

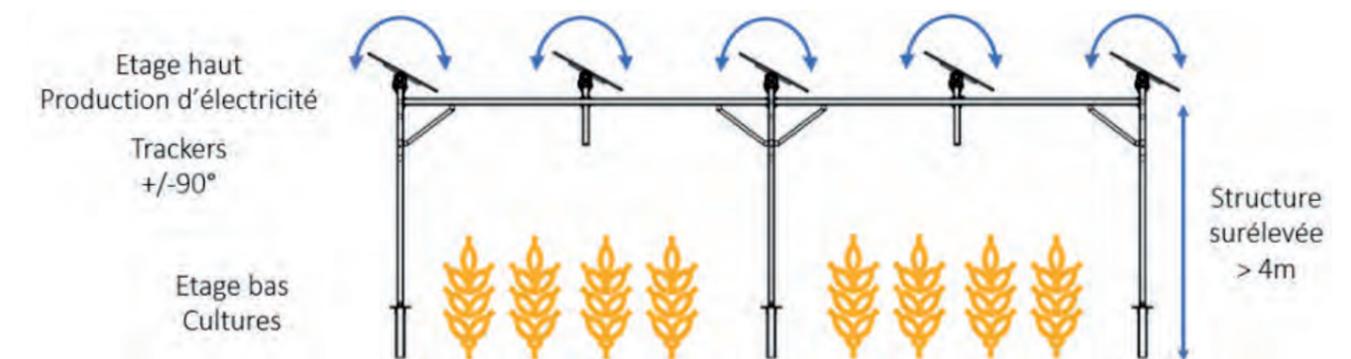


Figure 1 : Étagement de la technologie Sun'Agri

Le point clé de l'innovation tient au fait que les panneaux sont pilotés de façon à optimiser la croissance de la culture, et non la production électrique.

Ce pilotage nommé «tracking agronomique» se décompose en 3 configurations :

- Effacement (maximisation de la photosynthèse), avec une réactivité de l'ordre de 30 secondes,
- Tracking solaire (protection de la plante par de l'ombrage),
- Protection des cultures (préservation de la température pour éviter les gelées nocturnes).

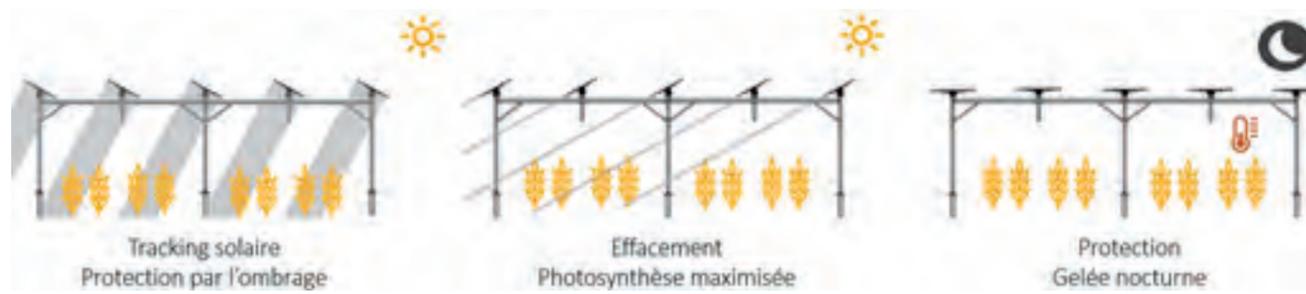


Figure 2 : Effacement, tracking solaire et protection des cultures

Les projets sont constitués par :

- Une centrale agrivoltaïque placée au-dessus des cultures
- Une zone témoin cultivée sans structure agrivoltaïque, nécessaire au suivi expérimental pour comparaison et évaluation des résultats sous ombrage piloté ;
- Un local technique combinant poste de livraison et poste de transformation.

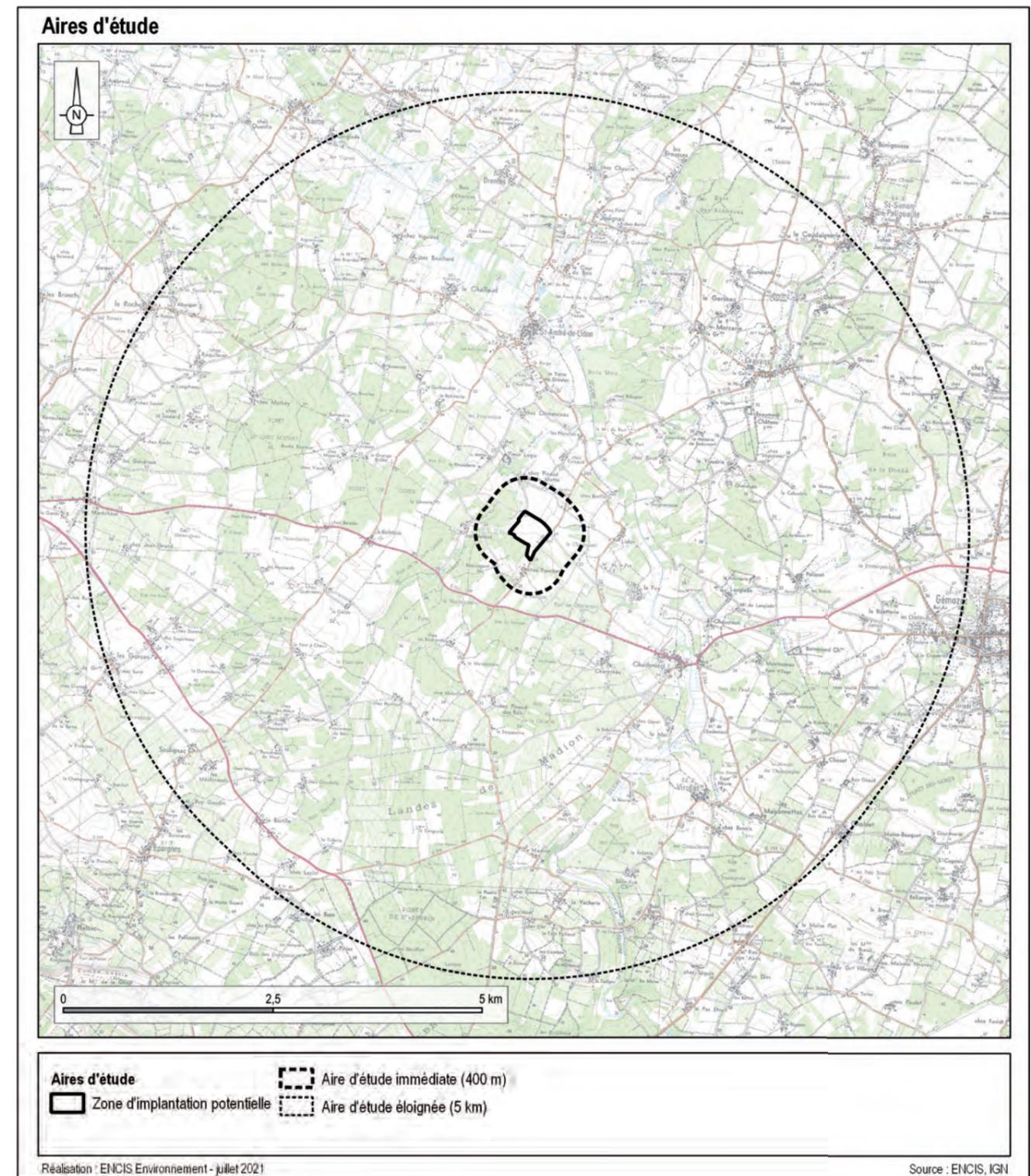
## 1.5 Cartographie des aires d'études

Le site d'implantation des persiennes agrivoltaïques est localisé sur la commune de Saint-André-de-Lidon dans le département de la Charente-Maritime (17), au sein de la région Nouvelle-Aquitaine.

Dans le cadre de ce projet, le diagnostic prend en compte deux aires d'étude. La plus grande, l'aire d'étude éloignée, couvre 5 km autour des limites du site d'implantation. Une aire d'étude immédiate couvre 400 m autour des limites du site.



Carte 1 : Zone d'Implantation Potentielle du diagnostic.



Carte 2 : Aires d'étude du diagnostic.



## 2. Méthodologie



## 2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

### 2.1.1 Rédaction du diagnostic paysager

Le bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de quatorze années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres infrastructures. En 2021, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou la réalisation de plus de quatre-vingt études d'impact sur l'environnement pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	Parc d'Ester Technopole 21, rue Columbia 87068 LIMOGES Cedex
<b>Rédactrice</b>	Mélanie Faure, Responsable d'études Paysage
<b>Réalisation photomontages</b>	Mélanie Faure, Responsable d'études Paysage
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Validation</b>	Perrine Roy, Responsable du service Paysage et Patrimoine
<b>Date</b>	05/10/2021

## 2.2 Démarche et méthodologie générales

### 2.2.1 Démarche du diagnostic

Le diagnostic d'un projet agrivoltaïque comme celui de Saint-André-de-Lidon a pour but de mesurer les effets de celui-ci sur l'environnement. Tout au long du projet, les diverses composantes environnementales sont prises en compte, depuis les premiers repérages sur le site jusqu'à la mise en place du projet final.

En premier lieu, une **étude de l'état initial du paysage** est engagée. Les enjeux majeurs de l'environnement sont mis à jour : un paysage remarquable, des monuments historiques, etc.

Lorsque ce constat est réalisé, il est alors possible d'évaluer les **impacts paysagers du projet**.

Parallèlement, il est capital de réfléchir aux **mesures d'évitement, de réduction ou de compensation des impacts** sur l'environnement.

### 2.2.2 Les aires d'étude

L'analyse de l'état initial et l'analyse des impacts se font à plusieurs échelles. En effet, la sensibilité du milieu et l'importance des effets environnementaux sont variables selon l'échelle d'observation. Il sera distingué deux aires d'étude : l'aire immédiate et l'aire éloignée.

Au regard des installations projetées et des effets environnementaux potentiels, les aires d'études générales sont les suivantes :

- **Aire d'étude immédiate (AEI)** : 400 m autour du site potentiel d'implantation,
- **Aire d'étude éloignée (AEE)** : 5 km autour du site potentiel d'implantation.

### 2.2.3 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial de l'environnement

L'objectif de l'analyse de l'état initial du site et de son environnement est de disposer d'un état de référence du milieu physique, naturel, humain et paysager. Ce diagnostic, réalisé à partir de la bibliographie, de bases de données existantes et d'investigations de terrain, fournira les éléments nécessaires à l'identification des enjeux et sensibilités de la zone à l'étude.

Une synthèse et une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude, ainsi que des recommandations en termes d'implantation du projet sont proposées en fin de chaque sous-chapitre de façon à orienter le porteur de projet dans la conception. Une synthèse globale des enjeux et des sensibilités est ensuite présentée en fin d'analyse de l'état initial.

**Définition des enjeux :**

« Quelle que soit la thématique étudiée, l'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état initial ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse, etc. L'appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l'idée même d'un projet. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

« Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. ». (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2016)

**Définition des sensibilités :**

« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010)

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. Selon notre méthode, l'enjeu est qualifié selon les critères suivants : qualité de l'élément, rareté/originalité de l'élément, reconnaissance et degré de protection réglementaire de l'élément.

**Le niveau de sensibilité est issu du croisement entre le niveau de l'enjeu et les effets potentiels d'un projet agrivoltaïque.**

Le niveau d'effet et d'interaction potentiel est qualifié selon la vulnérabilité de l'élément vis-à-vis d'un projet agrivoltaïque. La sensibilité est ainsi qualifiée selon la grille présentée ci-après. Le niveau est hiérarchisé sur une échelle de valeur allant de nulle à forte avec des couleurs associées.

Notons que cette grille d'analyse a pour unique vocation de fournir un outil à l'analyse sensible de l'environnementaliste. Il n'en est fait aucun usage « mathématique » qui donnerait lieu à des notations systématiques. Il en est de même pour la méthode d'évaluation des impacts.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (Source : ENCIS Environnement)					
<b>DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE</b>	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (site emblématique, inventaire supplémentaire des monuments historiques, PNR)	Reconnaissance institutionnelle importante (ex : monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables)	Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux)
<b>FRÉQUENTATION DU LIEU</b>	Fréquentation inexistante (non visitable et non accessible)	Fréquentation très limitée (non visitable mais accessible)	Fréquentation faible	Fréquentation habituelle, saisonnière et reconnue	Fréquentation importante et organisée
<b>QUALITÉ ET RICHESSE DU SITE</b>	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle
<b>RARETÉ / ORIGINALITÉ</b>	Élément très banal au niveau national, régional et dans le territoire étudié	Élément ordinaire au niveau national, dans la région et dans le territoire étudié	Élément relativement répandu dans la région, sans être particulièrement typique	Élément original ou typique de la région	Élément rare dans la région et / ou particulièrement typique
<b>DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE</b>	Aucune reconnaissance sociale	Reconnaissance et intérêt anecdotiques	Patrimoine peu reconnu, d'intérêt local	Élément reconnu régionalement et important du point de vue social	Élément reconnu régionalement du point de vue social, identitaire et / ou touristique
<b>CRITÈRE</b>	<b>NULLE</b>	<b>TRÈS FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODÉRÉ</b>	<b>FORT</b>
<b>VALEUR</b>					

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS (Source : ENCIS Environnement)					
<b>ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)</b>	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
<b>VISIBILITÉ D'UN OUVRAGE DEPUIS L'ÉLÉMENT OU LE SITE</b>	Aucune possibilité de voir le site d'implantation depuis l'élément	Des vues très partielles du site d'implantation sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du site d'implantation sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du site d'implantation est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le site d'implantation est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
<b>COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC UN OUVRAGE</b>	Pas de covisibilité possible	Covisibilité(s) possible(s) mais anecdotique(s)	Covisibilité(s) partielle(s) se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Covisibilités possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Covisibilités généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
<b>DISTANCE DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP</b>	Très éloignée (ex : supérieure à 8 km)	Eloignée (ex : entre 3 et 8 km)	Relativement éloignée (ex : entre 1 et 3 km)	Rapprochée (ex : entre 1 et 0,3 km)	Immédiate (ex : entre 0 et 0,3 km)
<b>CRITÈRE</b>	<b>NULLE</b>	<b>TRÈS FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODÉRÉE</b>	<b>FORTE</b>
<b>VALEUR</b>					

Tableau 1 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités.

## 2.2.4 Méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement

L'évaluation des impacts d'un projet sur l'environnement consiste à prévoir et déterminer la nature et la localisation des différents effets de sa création et de son exploitation, et à hiérarchiser leur importance.

Les termes effet et impact n'ont donc pas le même sens. L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement, indépendamment du milieu, tandis que l'impact est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs.

Dans un premier temps, nous procédons à une description exacte des effets et des risques induits et à prévoir. Dans un second temps, il est fondamental d'apprécier l'impact qu'engendrent ces effets.

Le processus d'évaluation des impacts environnementaux nécessite une approche transversale intégrant de multiples paramètres (volets thématiques, temporalité, réversibilité...). Pour cela, nous nous sommes basés sur la méthode d'évaluation présentée dans la figure ci-après. Le degré de l'impact et la criticité d'un effet dépendent de :

- **la nature de cet effet** : négatif ou positif, durée dans le temps (temporaire, moyen ou long terme, permanent), réversibilité, effets cumulatifs, etc. ;
- **la nature du milieu affecté par cet effet** : sensibilité du milieu, échelles et dimensions des zones affectées par le projet, personnes ou biens affectés, etc.

Le niveau de l'impact dépend donc de ces deux paramètres caractérisant un effet. Ainsi, on sera face à un impact nul, très faible, faible, modéré ou fort. Notons que certains effets peuvent avoir des conséquences positives.

Il est nécessaire de mesurer les effets du projet sur l'environnement intervenant à chacune des phases : travaux préalables, construction, exploitation et démantèlement.

La description des effets prévus est donc effectuée au regard des éléments collectés lors du diagnostic initial et des caractéristiques du projet. L'appréciation des impacts est déterminée d'après l'expérience des experts intervenant sur l'étude, d'après la littérature existante et grâce à certains outils spécialisés de modélisation des effets (photomontages, cartes d'influence visuelle, coupes de terrain...).

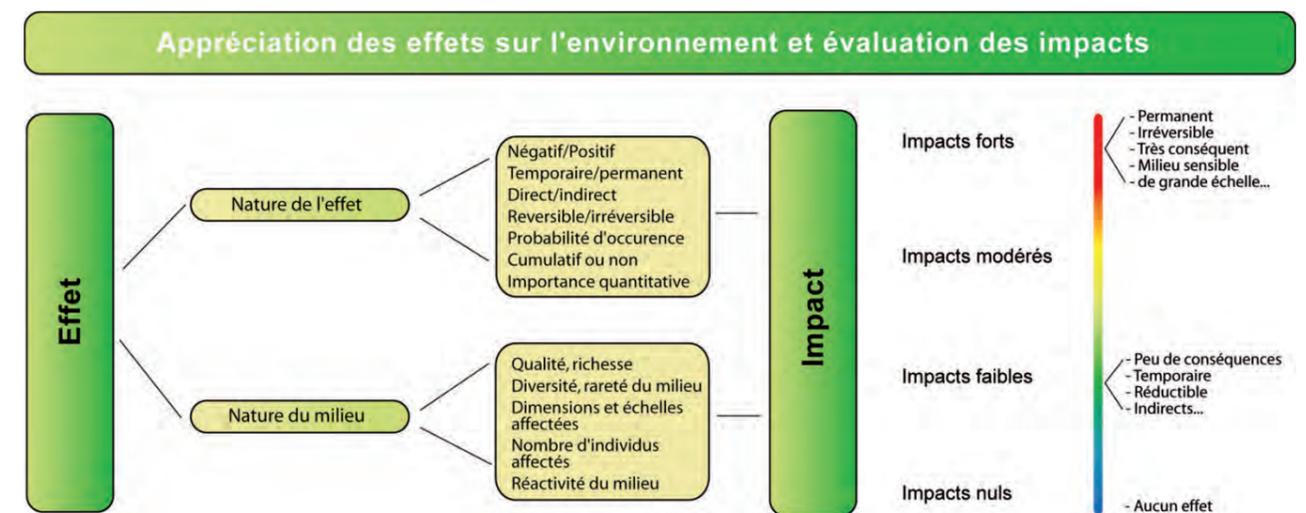


Figure 3 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement

## 2.2.5 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation

### 2.2.5.1 Définition des différents types de mesures

*Mesure d'évitement* : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

*Mesure de réduction* : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

*Mesure de compensation* : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

*Mesure de suivi* : autre mesure proposée par le maître d'ouvrage et participant à l'acceptabilité du projet.

### 2.2.5.2 Démarche éviter, réduire, compenser (ERC)

Certaines mesures sont prises durant la conception du projet, et tout particulièrement durant la phase du choix du parti d'aménagement et de la variante de projet. Par exemple, certains impacts peuvent être ainsi supprimés ou réduits grâce à l'évitement d'un secteur sensible.

Par ailleurs, certaines mesures interviennent pendant les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Ces mesures peuvent permettre de réduire ou de compenser certains impacts que l'on ne peut pas supprimer.

Suite à l'engagement du porteur de projet à mettre en place des mesures d'évitement et de réduction, les experts évalueront les impacts résiduels du projet, eu égard aux effets attendus par les mesures. En cas d'impacts résiduels significatifs, des mesures de compensation pourront être mises en place.

Il est également nécessaire dans cette partie d'énoncer la faisabilité effective des mesures retenues. Il est important de prévoir les modalités de mise en œuvre et de suivi des mesures et de leurs effets.

### 2.2.5.3 Définition des mesures retenues

Les mesures envisagées seront décidées en concertation avec le maître d'ouvrage selon la démarche ERC (éviter, réduire, compenser). La présentation des mesures renseignera les points suivants :

- Nom de la mesure
- Impact potentiel identifié
- Objectif de la mesure et impact résiduel
- Description de la mesure
- Coût prévisionnel
- Echéance et calendrier
- Identification du responsable de la mesure
- Modalités de suivi le cas échéant

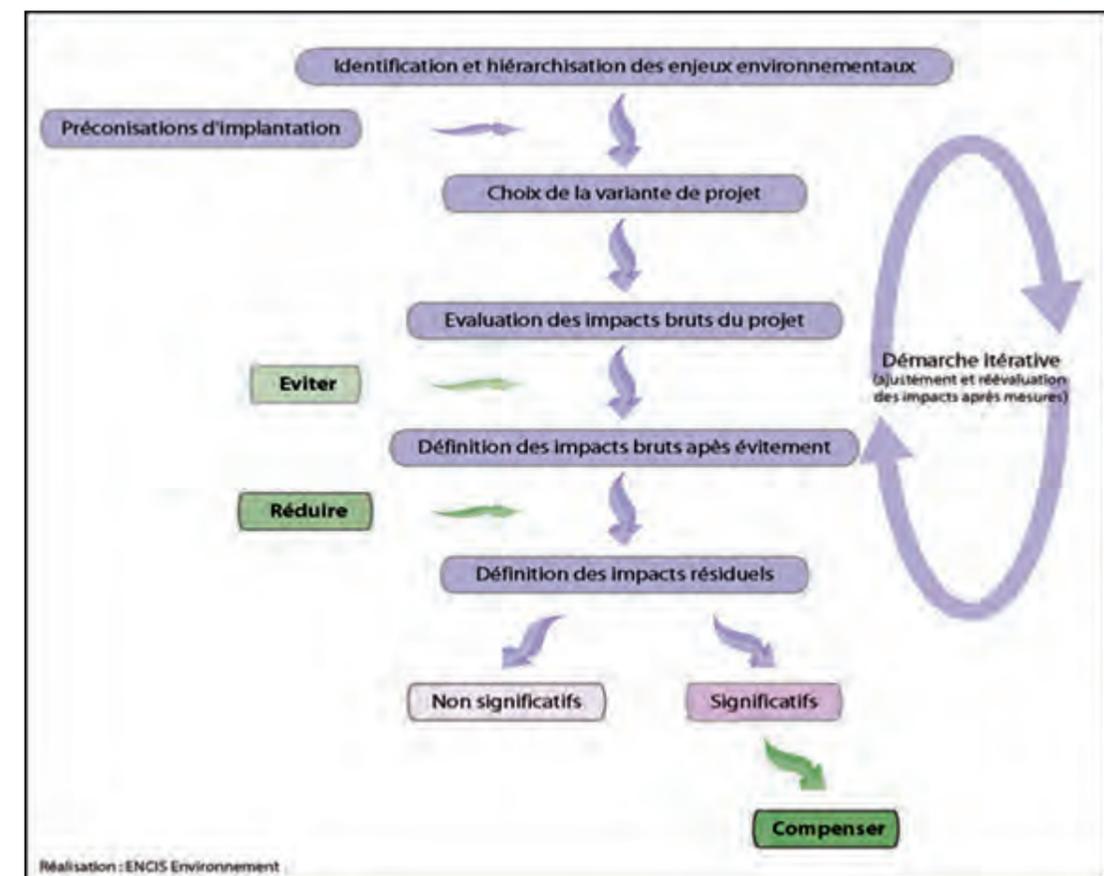


Figure 4 : Démarche de définition des mesures

## 2.3 Méthodologie de l'étude paysagère et touristique et auteurs de l'étude

L'étude paysagère et patrimoniale et les photomontages ont été réalisées par Mélanie Faure, responsable d'études paysage du bureau d'études ENCIS Environnement.

L'implantation de persiennes agrivoltaïques au sol de plusieurs hectares comme celles du projet de Malves doit s'inscrire dans une démarche d'aménagement du paysage. Pour cela, l'étude paysagère suit la démarche générale de l'étude d'impact. Elle se déroule donc en trois temps :

- l'état initial de l'environnement,
- l'évaluation des impacts,
- la proposition de mesures.

Les deux premières étapes permettent d'identifier les paysages et le patrimoine qui les constituent, puis de mesurer comment l'implantation de la centrale pourra s'intégrer dans le paysage. Ces deux étapes sont menées à plusieurs échelles qui définissent des aires d'étude. Le projet agrivoltaïque possède une emprise horizontale importante pouvant atteindre plusieurs dizaines d'hectares et une emprise verticale faible. Ainsi, la zone d'impact visuelle d'un projet agrivoltaïque est réduite contrairement à celle d'une infrastructure de grande hauteur. L'aire éloignée sera limitée à un rayon de cinq kilomètres autour du site d'implantation. Néanmoins, s'il s'avère que des vues sont possibles depuis des points au-delà de cette limite, elles seront étudiées. Le paysage immédiat de ce site sera étudié dans un rayon de 400 m.

### 2.3.1 Méthodologie employée pour l'analyse de l'état initial

Une recherche bibliographique a préalablement été réalisée.

Cette recherche a par la suite été complétée par des visites sur le terrain. A partir des données récoltées, il a été possible d'identifier les unités paysagères existantes et leur sensibilité, les sites patrimoniaux ainsi que les différents axes de perception du site. Les structures paysagères et les éléments les composants ont également été appréhendés à l'échelle rapprochée. Les habitations les plus proches ont été recensées, et le paysage immédiat du site a été analysé.

Des préconisations en lien avec les enjeux du territoire et le site ont été émises au porteur de projet pour qu'elles soient prises en compte dans la conception.

La phase de l'état initial est conclue par une synthèse des enjeux et sensibilités. Cela donne lieu à des recommandations auprès du maître d'ouvrage pour la conception d'une centrale solaire en concordance avec le paysage concerné.

### 2.3.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

Afin de mesurer les impacts des futures persiennes agrivoltaïques, une carte de visibilité a été réalisée en tenant compte du relief et de la végétation. A partir de cette carte, nous avons pu identifier les zones les plus sensibles du point de vue paysager, c'est-à-dire les lieux d'où la centrale sera théoriquement visible. Des photographies ont été prises depuis ces points de vue dans le but de réaliser des photomontages et donc d'évaluer les impacts paysagers de manière plus concrète. Enfin, des coupes topographiques ont également été faites en complément des cartes de visibilité. A partir de ces documents, une vérification sur le terrain a permis d'analyser in situ la visibilité, la perception et les effets depuis les sites patrimoniaux et les bourgs et hameaux les plus proches. A l'échelle immédiate, l'étude paysagère a été menée en vue de proposer la meilleure intégration paysagère du projet agrivoltaïque et des différents équipements.

Les photomontages ont été réalisés grâce à un logiciel de modélisation 3D et un logiciel de retouche photographique à partir des étapes suivantes :

- modélisation du terrain
- modélisation d'une table de panneaux solaires
- modélisation des aménagements connexes : postes, pistes, clôtures, etc
- reconstitution des parties visibles du plan de masse dans le logiciel 3D
- placement des caméras aux points définis par le paysagiste
- intégration du modèle dans une photographie
- retouche photo de la végétation supprimée ou des filtres/caches devant le nouvel objet.

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET (Source : ENCIS Environnement)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
<b>VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT</b>	Aucune possibilité de voir le projet depuis l'élément	Des vues très partielles du projet sont possibles à de rares endroits, non fréquentés	Des vues partielles du projet sont identifiées, mais depuis des points de vue rares ou peu fréquentés	Une grande partie du projet est visible, depuis des points de vue fréquentés	Tout le projet est visible sur une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
<b>COVISIBILITÉ DU PROJET AVEC L'ÉLÉMENT</b>	Pas de covisibilité possible	Des covisibilités sont possibles mais anecdotiques car limitées à des points de vue peu accessibles et confidentiels	Des covisibilités partielles se développent depuis quelques points de vue peu fréquentés	Des covisibilités sont possibles depuis de nombreux points de vue fréquentés	Les covisibilités sont généralisées sur le territoire et / ou depuis de nombreux points de vue très reconnus
<b>PRÉGNANCE ET DISTANCE</b>	Aucune prégnance	Projet se distinguant à peine	On distingue le projet, mais il n'occupe pas une part importante du champ de vision	Le parc occupe une part importante du champ de vision	Le champ de vision est presque entièrement occupé par le projet
<b>CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS</b>	Le projet est en accord avec les textures, formes et dynamiques des structures et motifs	Le projet crée une légère dissonance avec les structures et motifs	Le projet induit un déséquilibre avec les structures et motifs et introduit des éléments perturbants	Le projet modifie clairement la lisibilité des structures et motifs paysagers	Le projet dégrade la perception des structures et motifs
<b>ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE</b>	La sémantique du projet et celle de l'élément sont identiques ou s'accordent par leurs formes, dimensions, identités	Le projet agrivoltaïque marque des différences, mais dans un registre commun ou équilibré	Le projet agrivoltaïque crée des dissonances mais un équilibre est possible	Le projet crée une distinction nette et une concurrence importante	Le projet est en contradiction totale avec le registre de l'élément
<b>CRITÈRE</b>	<b>VALEUR</b>	<b>TRÈS FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>	<b>MODÉRÉE</b>	<b>FORTE</b>

Tableau 2 : Critères d'évaluation des impacts.

## 2.4 Difficultés et limites

L'état initial de l'environnement du site et l'évaluation des effets et des impacts du projet doivent être étudiés de la façon la plus exhaustive et rigoureuse possible. Les méthodes et outils décrits précédemment permettent d'adopter une approche objective de l'étude d'impact sur l'environnement. Ils sont décrits précédemment.

L'analyse des effets est directement fondée sur la description du projet prévu lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement : zones d'implantation, type d'infrastructure, d'aménagement et de technologie projetés, calendrier prévisionnel, moyens humains et techniques nécessaires, déchets occasionnés...

Malgré une approche scientifique, les méthodes employées rencontrent des limites et des difficultés peuvent être mises à jour.

Le volet paysager est étudié avec des outils objectifs et de manière scientifique. Il est donc possible de comprendre les principes généraux du paysage à l'étude et les principaux effets des infrastructures projetées. Toutefois l'étude du paysage n'est pas une science exacte. Elle interfère avec des champs plus subjectifs que sont l'esthétisme et l'appréciation qualitative. L'analyse paysagère rencontre des limites dans l'exhaustivité et l'objectivité de la démarche employée.

Les études de l'état initial du paysage et du patrimoine permettent de mettre en exergue les sensibilités (points de vue, sites remarquables, axes de fréquentation, structures paysagères...). Néanmoins l'analyse des impacts se focalise sur les points de vue les plus pertinents, et ne peut en aucun cas être totalement exhaustive. Le choix des localisations des photomontages a été effectué en concertation entre le paysagiste et le porteur de projet.

La carte d'influence visuelle est réalisée à partir d'un outil informatique qui tient compte du relief, du bâti et de la végétation. Cependant cet outil rencontre des limites notables. Ces données ne sont donc qu'indicatives et théoriques puisqu'elles s'appuient sur la présence des principaux obstacles visuels (topographie, bois et les haies principales). Ainsi les secteurs de « non visibilité » peuvent être identifiés de façon certaine, alors que les secteurs de « visibilité » devront être pondérés en fonction du type de paysage au sein duquel ils se trouvent, et notamment de la présence des haies bocagères.

La limite principale concerne l'évaluation des impacts. Avec plus de 30 ans de développement industriel derrière elle, la technologie des panneaux photovoltaïques est une technologie déjà éprouvée. Toutefois, les installations agrivoltaïques dynamiques sont des infrastructures assez récentes.

# 3. Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine



### 3.1 Le contexte paysager du territoire

Les paysages résultent d'une interrelation entre les éléments physiques et naturels (géomorphologie, géologie, climat...) et les activités humaines passées et présentes. C'est dans un équilibre entre protection et développement que pourra se maintenir la cohérence entre les installations humaines et le territoire. Dans un souci de bonne intégration du projet de persienne agrivoltaïque au sol, une étude paysagère a été menée en deux étapes : un état initial de l'environnement paysager ainsi qu'une évaluation des impacts. La partie suivante dresse l'état initial. Celui-ci aborde le territoire par emboîtement d'échelles, du périmètre éloigné vers le site d'implantation. Ainsi, par zoom, seront abordées les unités paysagères concernées par l'aire d'étude éloignée du projet, les structures paysagères et les sensibilités patrimoniales alentours. Nous nous attacherons ensuite à localiser les éventuels « spectateurs » du paysage, en étudiant notamment le réseau routier et la répartition du bâti.

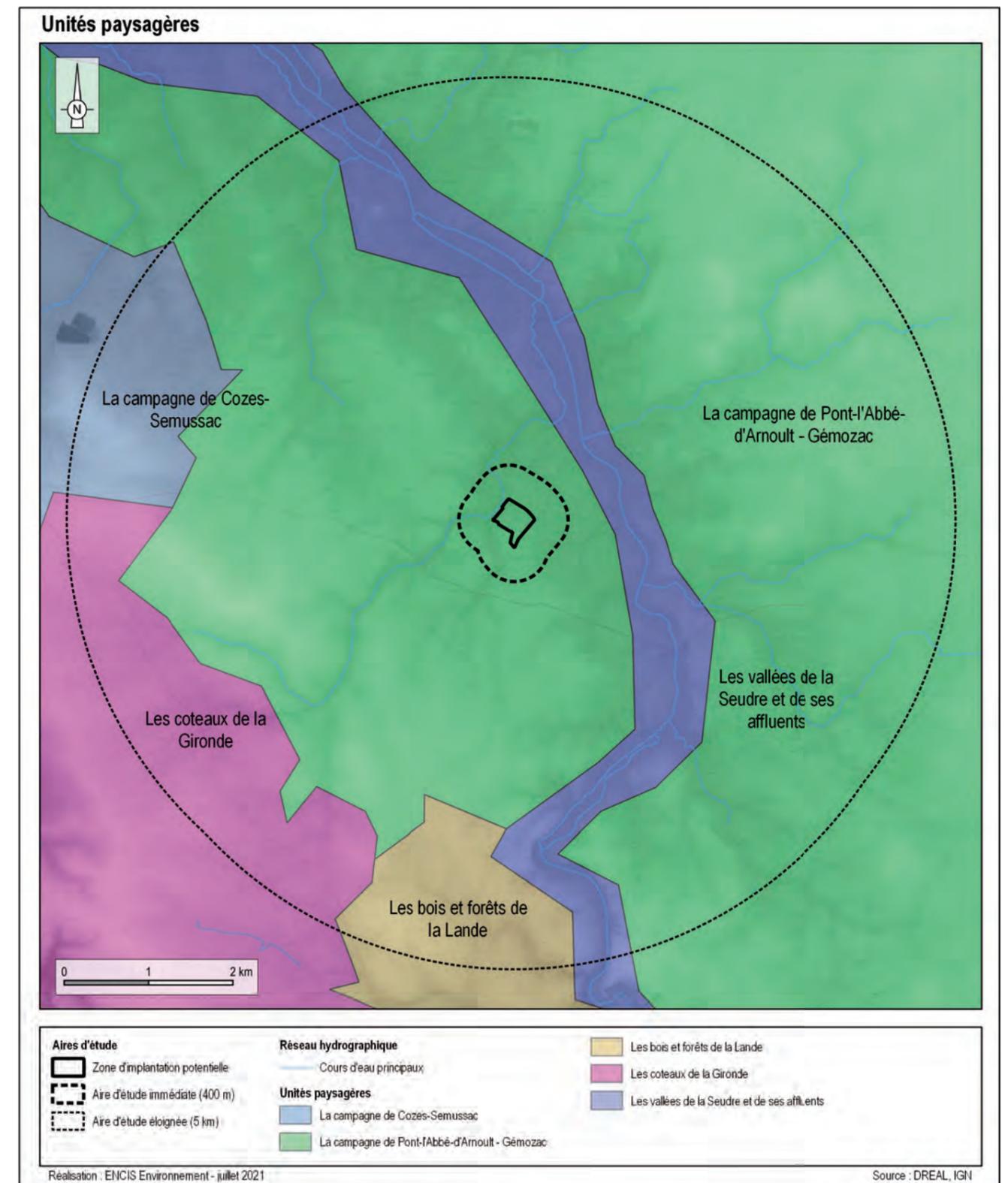
#### 3.1.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée

Cette étape comprend une identification des grandes unités paysagères du territoire, une description des paysages et un inventaire des sites patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée (à 5 km autour du site).

##### 3.1.1.1 Les grandes ambiances et les unités paysagères

Cette approche du paysage à l'échelle du périmètre éloigné se fait par l'étude de l'atlas des paysages du Poitou-Charentes et autre littérature le complétant. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

La ZIP et une très grande majorité de l'aire d'étude sont situées dans la famille de paysages de plaines vallonnées ou boisées (la campagne de Pont-l'Abbé-d'Arnoult-Gémozac, la campagne de Cozes-Semussac). La limite ouest recoupe une partie des coteaux de la Gironde (famille de paysages de terres viticoles) et des bois et forêts de la Lande (famille des terres boisées). L'unité de la campagne de Pont-l'Abbé-d'Arnoult-Gémozac est traversée par l'unité des vallées de la Seudre et de ses affluents. Ces deux unités principales sont décrites page suivante.



Carte 3 : Les unités paysagères de l'AEE

### L'unité paysagère de la campagne de Pont-l'Abbé-d'Arnoult - Gémozac

#### Description

Ces paysages regroupent une gamme très variée de secteurs dans lesquels des vallonnements ou des boisements, parfois les deux, créent des organisations spatiales spécifiques qui ne relèvent ni de la plaine de champs ouverts, ni du bocage.

Ces régions proposent d'autres structures paysagères dont la diversité est source de richesse.

#### Dynamiques

L'évolution des systèmes de production agricole ont considérablement modifié ces modalités et le paysage : disparition du système de haies lors des remembrements des années 1970 et des sujets isolés, entretien très différent des taillis. Ainsi, depuis ces années, de tels motifs de végétation semblent « flotter » dans une incertitude de projet paysager. La disparition lente des arbres isolés, l'entretien sans conviction des haies routières indiquent une absence d'image mentale de ce que « devrait » être ce pays depuis qu'il a été transformé, ce qui se traduit dans la sensation relative de paysage ingrat qui se dégage aujourd'hui.

Dans ces plaines où l'occupation du sol était, il y a encore peu, assez diversifiée, la tendance actuelle est à l'augmentation des surfaces céréalières, oléagineuses et protéagineuses entraînant de ce fait une simplification du couvert végétal.

#### Enjeux vis à vis de perspectives agrivoltaïques

Les boisements, les haies et les vignes hautes limitent fortement l'étendue des vues.



Photographie 1 : Paysage aux abords de la ZIP.

### L'unité paysagère des vallées de la Seudre et de ses affluents

#### Description

Concernant la Basse Charente, les larges espaces de transition abrités des crues entre le lit du fleuve et les coteaux ont permis l'installation de bourgs en relation proche avec le fleuve. L'ampleur de la vallée d'une crête à l'autre, et les niveaux intermédiaires cultivés, permettent un recul suffisant de la végétation du fond de vallée pour offrir de larges points de vue. La navigabilité de la Basse-Charente a conforté l'urbanisation des rives. Ports, quais, pontons d'embarquements pour les traversées en bac créent ici des motifs de paysages spécifiques.

La Seudre et la Seugne créent un vallonnement de moins grande ampleur, et se distinguent par leurs herbages et la présence de la rivière qui structure l'occupation du territoire : axes de communication, urbanisation...

#### Dynamiques

Les modifications paysagères des vallées ont trait en premier lieu à la gestion de l'eau elle-même : des retenues collinaires, rectification et recalibrage des cours d'eau, abandon d'entretien des berges, mais c'est aussi l'urbanisation sans composition spatiale, (mitage, dissémination linéaire d'éléments bâtis auprès des infrastructures...) qui constitue l'une des évolutions les plus marquantes de la plupart des paysages de vallées.

#### Enjeux vis à vis de perspectives agrivoltaïques

La densité des structures végétales (haies bocagères, boisements et ripisylve) ne permet pas de vues étendues.



Photographie 2 : Vue sur la vallée de la Seudre.

### 3.1.1.2 Les structures paysagères de l'AEE

La ZIP est limitrophe avec un petit cours d'eau, affluent de la Seudre. Cette dernière constitue une structure importante à l'échelle de l'AEE. Le relief est globalement peu marqué, légèrement entaillé par les nombreux cours d'eau, qui convergent tous vers la Seudre.

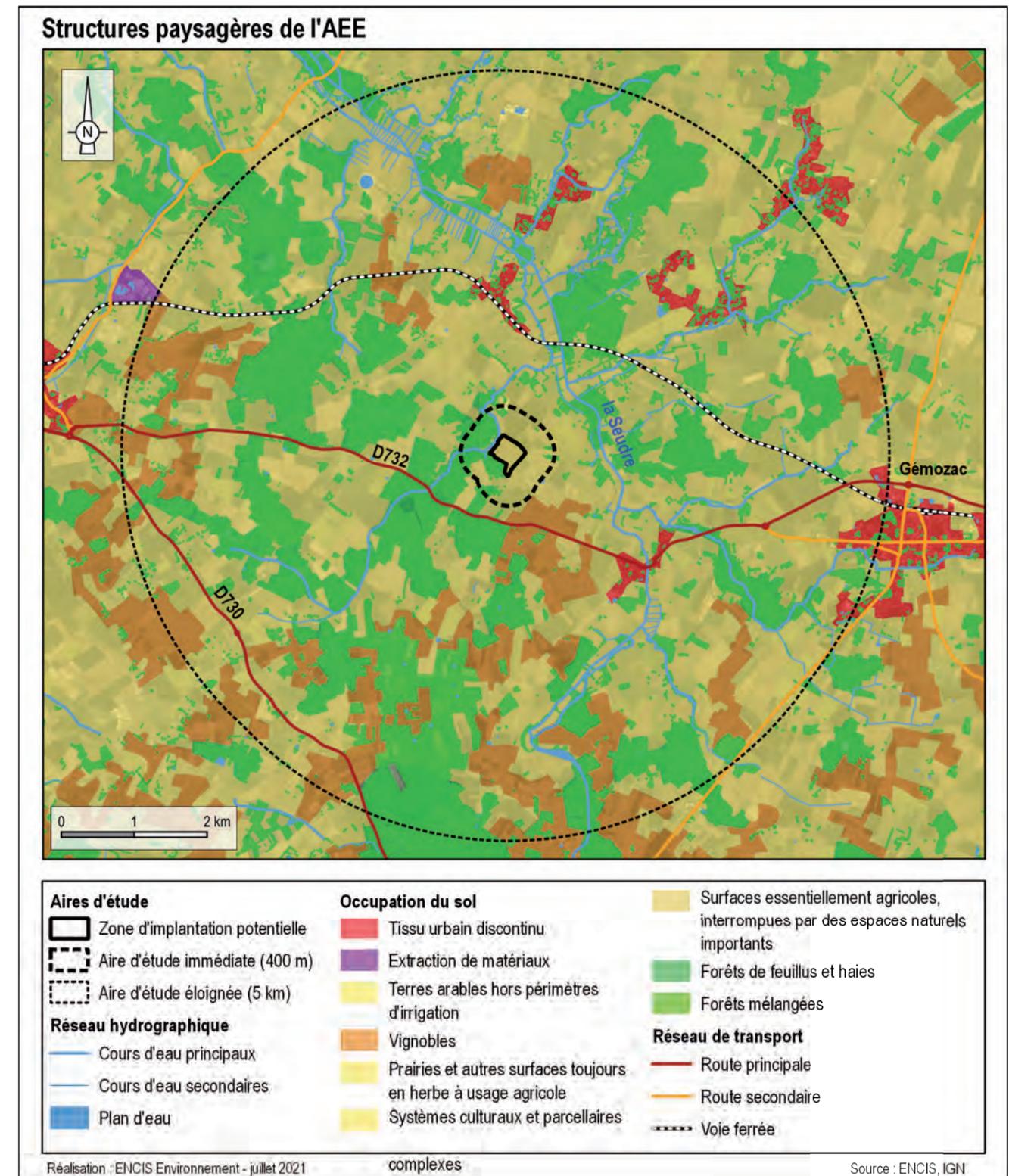
L'occupation du sol est constituée d'une mosaïque de cultures annuelles, de vignes (AOC Cognac) et de boisements. Quelques haies bocagères sont présentes, principalement autour des lieux de vie. Ces derniers sont dispersés. Le bourg principal est Gémozac, en limite de l'AEE. Deux axes routiers principaux traversent l'aire d'étude globale, la D732 et la D730, de même qu'une voie ferrée.



Photographie 3 : La vallée de la Seudre.



Photographie 4 : Mosaïque de vignes, cultures, prairies et boisements.



Carte 4 : Structures paysagères de l'AEE.

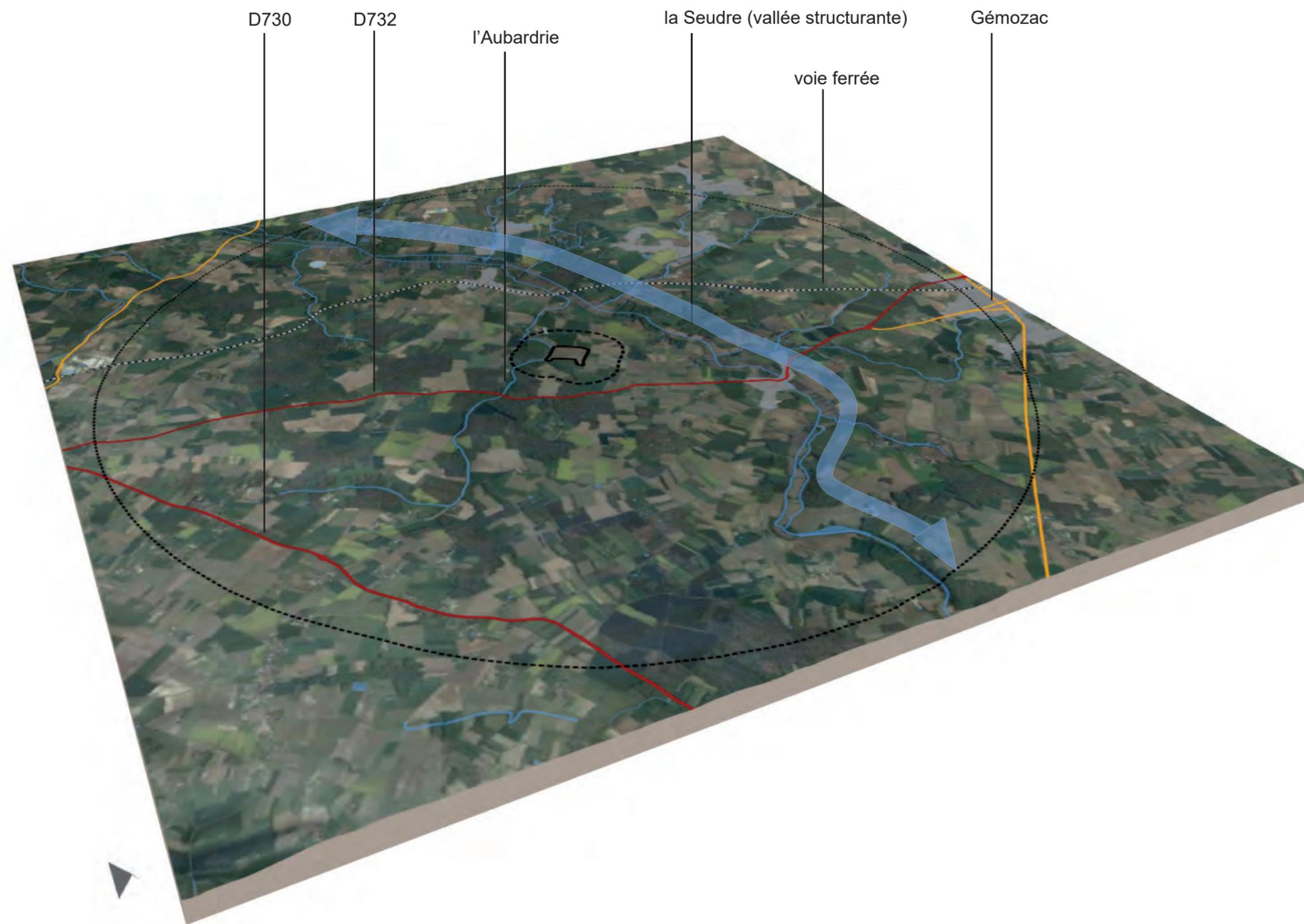
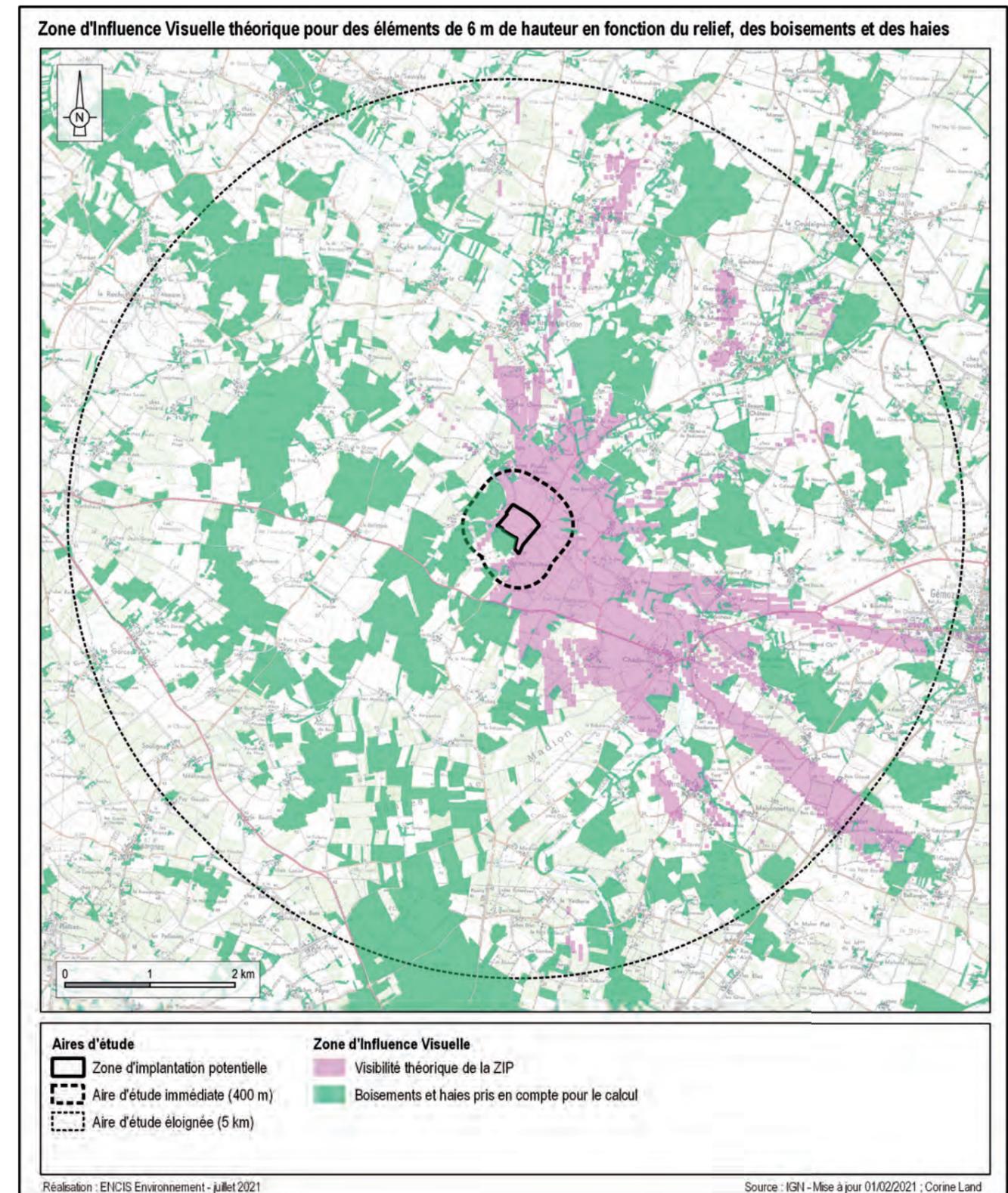


Figure 5 : Bloc-diagramme de l'AEE (relief exagéré x2).

### 3.1.1.3 Les perceptions visuelles lointaines

Une carte d'évaluation de l'influence visuelle du projet dans l'AEE a été réalisée. Des émetteurs d'une hauteur de 6 m sont positionnés dans le périmètre des ZIP. Les boisements principaux (15 m de hauteur), les haies et le relief sont pris en compte.

Comme le montre la carte, les secteurs théoriquement ouverts aux vues s'étendent vers l'est, l'étendue visuelle vers l'ouest étant bloquée par des boisements proches.



**Nota bene :** Sur les photos panoramiques présentées par la suite, l'emprise de la ZIP est matérialisée par un trait rose et/ou une surface en transparence. Le trait est en pointillés si la ZIP est imperceptible. L'altitude maximale atteinte par les structures correspond au trait. Pour les vues très proches, seule l'emprise au sol est délimitée.

Carte 5 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief, des principaux boisements et des haies.

### 3.1.1.4 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie

Quatre bourgs sont recensés dans le périmètre de l'aire éloignée. Pour chacun est analysée la perception du site.

#### Gémozac

Ce bourg de taille moyenne est structuré le long d'un axe routier principal. Il est situé en limite de l'AEE à l'est, à environ 5 km de la ZIP. La ZIV montre des visibilité théorique depuis la majeure partie de la ville mais en réalité, les haies, la végétation des jardins et le bâti ne permettent pas de percevoir la ZIP. **La sensibilité de ce village est nulle.**

#### Saint-André-de-Lidon

Ce petit village groupé est situé à environ 2 km au nord de la ZIP. La ZIV montre des visibilité théoriques depuis le nord-est du bourg, ainsi que depuis l'extrémité sud-est. Bâti et végétation des jardins ou isolée (bosquets), non pris en compte dans le calcul de la ZIV, ne permettent toutefois pas de percevoir la ZIP. **La sensibilité de ce bourg est nulle.**

#### Virollet

Ce petit bourg groupé situé à environ 3,5 km au sud-est de la ZIP. Des haies et des bosquets non présents sur les bases de données et donc non pris en compte dans le calcul de la ZIV masquent la ZIP. **La sensibilité de ce bourg est nulle.**

#### Cravans

Ce bourg est structuré le long des axes routiers. Il est situé à environ 3 km au nord-est de la ZIP. La ZIV montre une zone de visibilité au niveau de la route principale et au nord, au niveau du Gerzeau. Toutefois, le bâti et la végétation du bourg ne permettent pas de percevoir la ZIP. **La sensibilité de ce village est nulle.**

INVENTAIRE DES BOURGS DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE		
Commune	Sensibilité	Distance à la ZIP (km)
GEMOZAC	Nulle	5
VIROLLET	Nulle	3,3
CRAVANS	Nulle	3
SAINT-ANDRE-DE-LIDON	Nulle	2

Tableau 3 : Inventaire et sensibilité des bourgs de l'aire d'étude éloignée.

### 3.1.1.5 Les perceptions visuelles depuis les réseaux

Comme vu précédemment, l'aire d'étude est desservie et parcourue par plusieurs axes routiers.

#### La D732

Un tronçon de visibilité s'étend au sud de la ZIP, jusqu'à la vallée de la Seudre à l'est. La ZIP est peu perceptible, de manière plus ou moins fragmentée en raison de la présence de quelques haies ou bosquets. La distance atténuée également les visibilité. **La sensibilité de cette route est très faible.**

#### La D730

Aucune vue sur la ZIP ne se développe depuis cette route en raison du masque créé par le relief. **La sensibilité de cette route est nulle.**

#### La D6

Le tronçon qui traverse l'AEE permet en théorie de percevoir la ZIP. Cette dernière est toutefois masquée par des structures végétales non présentes sur les bases de données et donc non prises en compte dans le calcul de la ZIV, notamment certaines haies bocagères et la ripisylve de la Seudre. **La sensibilité de cette route est nulle.**

**Globalement, la sensibilité des axes routiers de l'AEE est très faible voire nulle.**



Photographie 5 : Vue depuis la D732.

### 3.1.1.6 L'inventaire patrimonial

Le patrimoine est, au sens du code du Patrimoine, « l'ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique ».

L'inventaire des monuments historiques, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites inscrits et classés et bien UNESCO souligne les éléments importants du patrimoine naturel et architectural du secteur.

Les tableaux et analyses suivantes répertorient les éléments patrimoniaux l'AEE, leurs enjeux et leurs sensibilités visuelles vis-à-vis de la zone de projet.

#### Les monuments historiques

Un monument historique est un immeuble ou un objet qui, comme l'indique le code du patrimoine, présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art et à ce titre bénéficie d'une protection juridique (loi du 31 décembre 1913).

Les dossiers de demande de protection d'immeubles sont instruits à la demande des propriétaires par les directions régionales des affaires culturelles (DRAC), puis soumis pour avis à différentes commissions.

En effet, il existe deux types de protection :

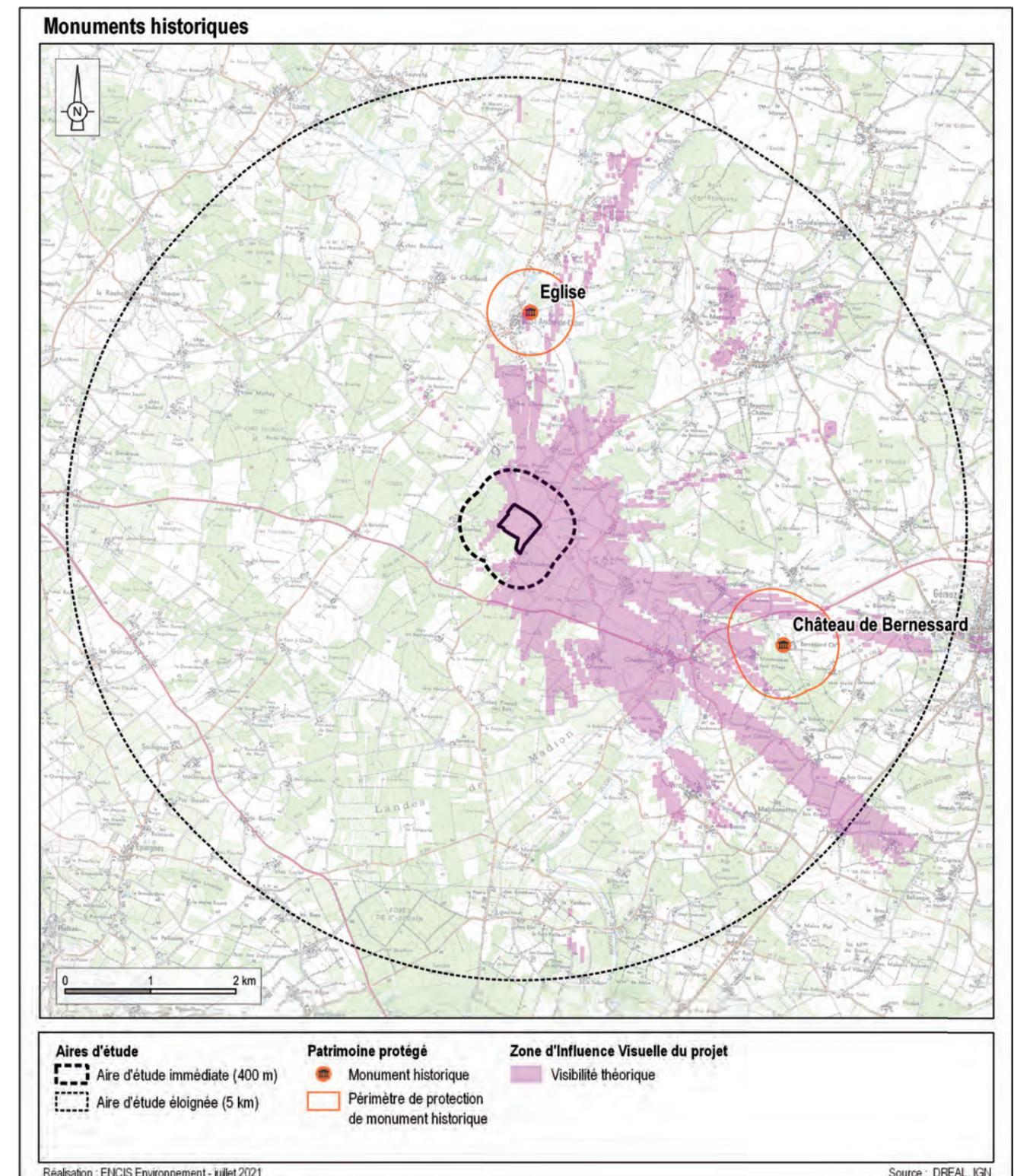
- Le classement qui s'applique aux édifices présentant un intérêt majeur ; le ministre chargé de la Culture et de la Communication prend les arrêtés de classement sur proposition de la Commission nationale des monuments historiques (CNMH).

- L'inscription au titre des monuments historiques protège les édifices d'intérêt régional ; elle est prise par arrêté du préfet de région après avis de la commission régionale du patrimoine et des sites (CRPS), composée de spécialistes, d'élus, de responsables d'associations et de représentants de l'Etat et des collectivités territoriales.

Les Monuments Historiques sont référencés par la base de données Mérimée du Ministère de la Culture. La carte ci-contre localise les deux monuments historiques répertoriés dans l'aire d'étude.

Comme l'illustre la carte ci-contre, le **château de Bernessard** est situé hors des secteurs de visibilité théoriques, et l'**église de Saint-André-de-Lidon** en limite. Toutefois, le bâti du bourg forme un écran ne permettant pas de relation visuelle avec la ZIP.

**D'enjeux faible, ces monuments de l'AEE présentent une sensibilité nulle.**



Carte 6 : Localisation des monuments historiques de l'AEE.

INVENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE							
N°	Départ.	Commune	Nom	Protection	Enjeu	Sensibilité	Distance à la ZIP (km)
1	17	GEMOZAC	Château de Bernessard	Inscrit	Faible	Nulle	3,2
2	17	SAINT-ANDRE-DE-LIDON	Eglise	Partiellement classé	Faible	Nulle	2,2

Tableau 4 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée.



Photographie 6 : Château de Bernessard (source : <https://www.fondation-patrimoine.org>).



Photographie 7 : Eglise de Saint-André-de-Lidon (source : <https://monumentum.fr>).

### Les sites inscrits et classés

Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur...) et la préservation de toutes atteintes graves (destruction, altération, banalisation...). Comme pour les monuments historiques, la loi sur la protection des sites prévoit deux niveaux de protection, l'inscription et le classement (loi du 2 mai 1930, codifié dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000). La mise en œuvre de cette législation relève de la responsabilité de l'Etat, et fait partie des missions du ministre de l'écologie. Le classement ou l'inscription justifient un suivi qualitatif, et notamment une autorisation préalable pour tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

**Aucun site inscrit ou classé n'est répertorié dans l'aire d'étude globale.**

### Les Sites Patrimoniaux Remarquables

La loi LCAP (loi relative à la liberté de création, à l'architecture et au patrimoine) du 07/07/2016 prévoit la mise en place du dispositif des sites patrimoniaux remarquables.

«Sont classés au titre des sites patrimoniaux remarquables les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public. Peuvent être classés, au même titre, les espaces ruraux et les paysages qui forment avec ces villes, villages ou quartiers un ensemble cohérent ou qui sont susceptibles de contribuer à leur conservation ou à leur mise en valeur ».

À l'égal de la protection au titre des abords, il s'agit d'une servitude d'utilité publique. Ce nouveau classement se substitue à un certain nombre de dispositifs existants : les secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) et les aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP). Tous ces secteurs identifiés comme des sites à enjeux patrimoniaux deviennent de plein droit des sites patrimoniaux remarquables.

Leur protection obéit au même régime que pour les espaces protégés au titre des abords.

**Aucun Site Patrimonial Remarquable n'est répertorié dans l'aire d'étude globale.**

### Les sites UNESCO

Un site UNESCO est un ensemble de biens présentant une valeur universelle exceptionnelle justifiant ainsi leur inscription sur une liste établie par le comité du patrimoine mondial de l'organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO).

En tant que patrimoine mondial, ou patrimoine de l'humanité classé par l'UNESCO ces éléments possèdent une protection particulièrement élevée. Le but du programme est de cataloguer, nommer, et conserver les biens dits culturels ou naturels d'importance pour l'héritage commun de l'humanité.

Sous certaines conditions, les biens répertoriés peuvent obtenir des fonds de l'organisation World Heritage Fund.

**Aucun site UNESCO n'est répertorié dans l'aire d'étude globale.**

### 3.1.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude immédiate et de la zone d'implantation potentielle

Cette analyse est effectuée dans un périmètre de 400 m, correspondant aux perceptions immédiates des aménagements.

#### 3.1.2.1 L'aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate est constituée de parcelles cultivées, principalement dédiées au maïs, au blé, au colza et à la vigne, et de parcelles boisées (feuillus). On trouve également quelques haies et bosquets. On recense trois hameaux et deux habitations isolées.

L'AEI est traversée par une route départementale, la D139, qui longe la ZIP. Des routes communales permettent d'accéder aux lieux de vie.

#### Visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie

On recense quatre lieux de vie dans l'AEI : trois hameaux (Chez Pinaud de la Motte, Beauregard et Chez Touchay), ainsi qu'une habitation isolée. Un hameau se trouve également légèrement au-delà de l'AEI, Chez Gouinaud. Les hameaux sont protégés des vues directes sur la ZIP par des bosquets, des haies et/ou des boisements proches. Des vues dégagées sont néanmoins possibles depuis les accès de Chez Pinaud de la Motte et Chez Touchay (cf. Photographie 10, page 34 et Photographie 12, page 34). L'habitation située au nord-est offre quant-à elle une vue dégagée en direction de la ZIP (cf. Photographie 11, page 34).

**La sensibilité va de nulle à modérée pour cette dernière habitation.**



Photographie 8 : Habitation au nord-est de la ZIP.

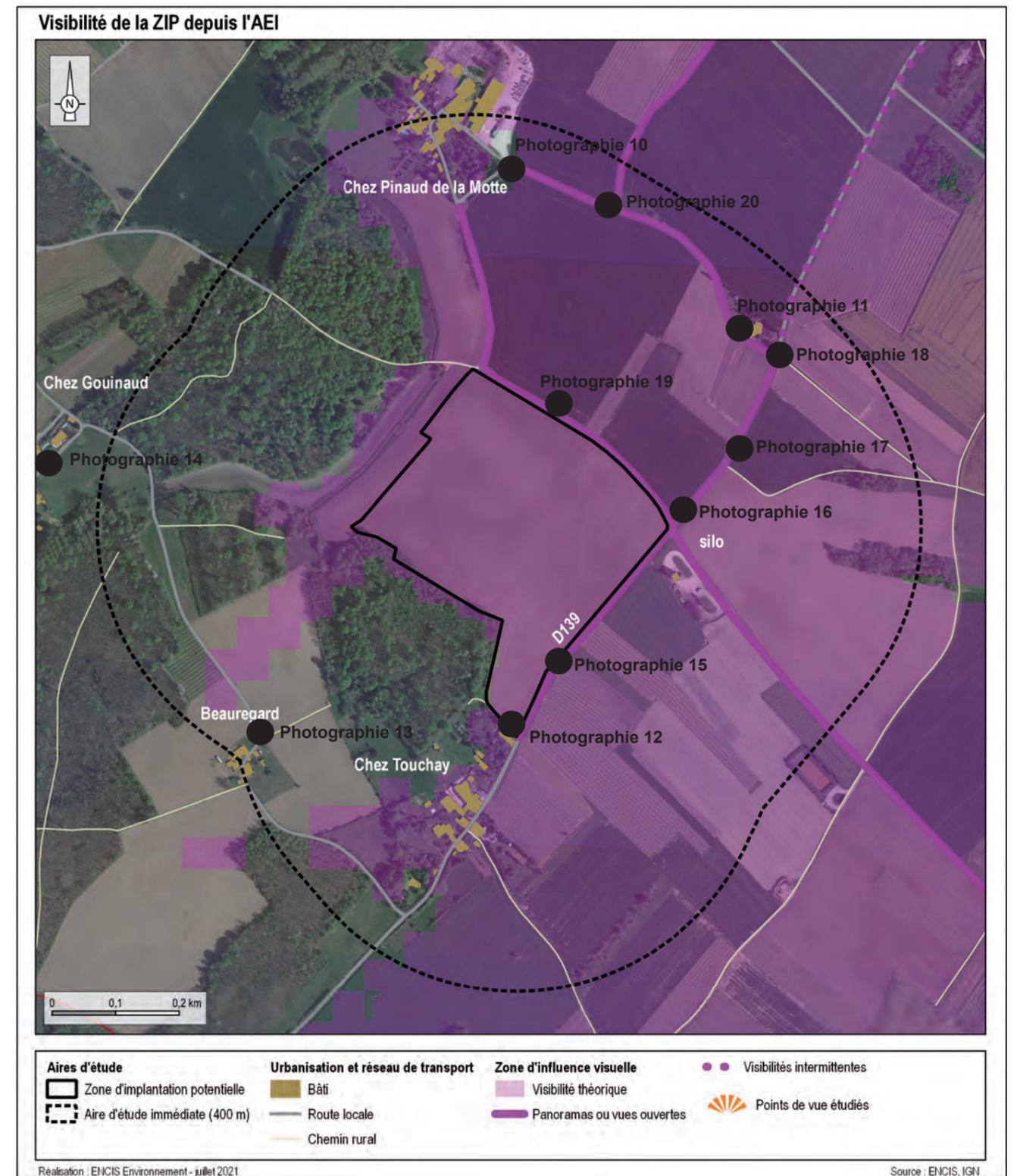


Photographie 9 : Bâtiments agricoles à l'extrémité sud de Chez Pinaud de la Motte.

#### Visibilités de la ZIP depuis les axes routiers

Comme le montre la carte ci-contre, les deux routes qui longent la ZIP sont très perméables aux vues en raison de l'absence de végétation. **Leur sensibilité est modérée.**

Les routes de desserte locale situées au nord et à l'est offrent également des vues dégagées, celles-ci étant bordées de parcelles cultivées (céréales et vignes). **Leur sensibilité est faible.**



Carte 7 : Visibilité de la ZIP dans l'AEI.



Photographie 10 : Vue de la ZIP depuis Chez Pinaud de la Motte.



Photographie 11 : Vue depuis l'habitation au nord-est de la ZIP (repère 2 carte précédente).



Photographie 12 : Vue de la ZIP depuis Chez Touchay (repère 3 carte précédente).



Photographie 13 : Depuis Beauregard (repère 4 carte précédente).



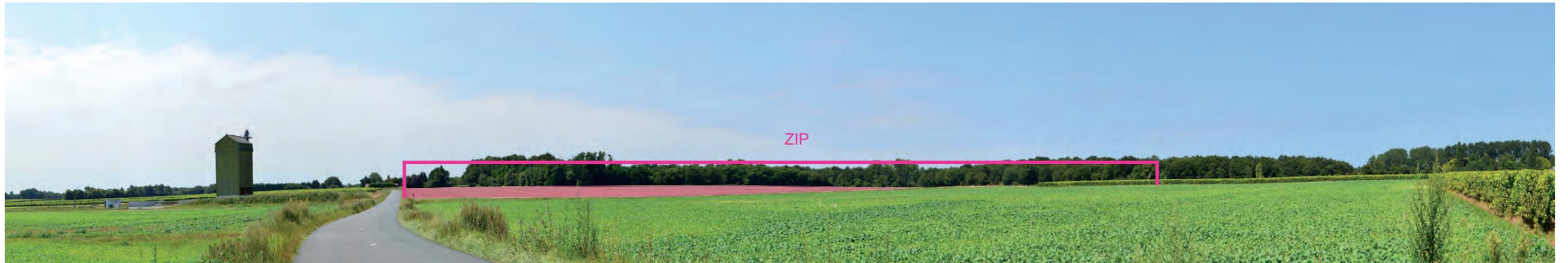
Photographie 14 : Depuis Chez Gouinaud (repère 5 carte précédente).



Photographie 15 : Depuis la D139 (repère 6 carte précédente).



Photographie 16 : Depuis la D139 (repère 7 carte précédente).



Photographie 17 : Depuis la D139 (repère 8 carte précédente).



Photographie 18 : Depuis la D139 (repère 9 carte précédente).



*Photographie 19 : Depuis la route communale au nord de la ZIP (repère 10 carte précédente).*



*Photographie 20 : Depuis la route communale au nord de la ZIP, à l'est de Chez Pinaud de la Motte (repère 11 carte précédente).*

### 3.1.2.2 La zone d'implantation potentielle

La ZIP couvre une surface de 14,2 hectares. Elle est constituée d'une parcelle agricole cultivée (colza d'après le RPG 2018) sans aucune végétation arbustive ou arborée. Au nord s'écoule le ruisseau de l'Aubardrie.

Elle est longée au sud-est par la D139 et par une voie communale au nord-est, au-delà desquelles se trouvent des parcelles agricoles, dont des vignes. Au nord-ouest et au sud-ouest, il s'agit de boisements de feuillus.

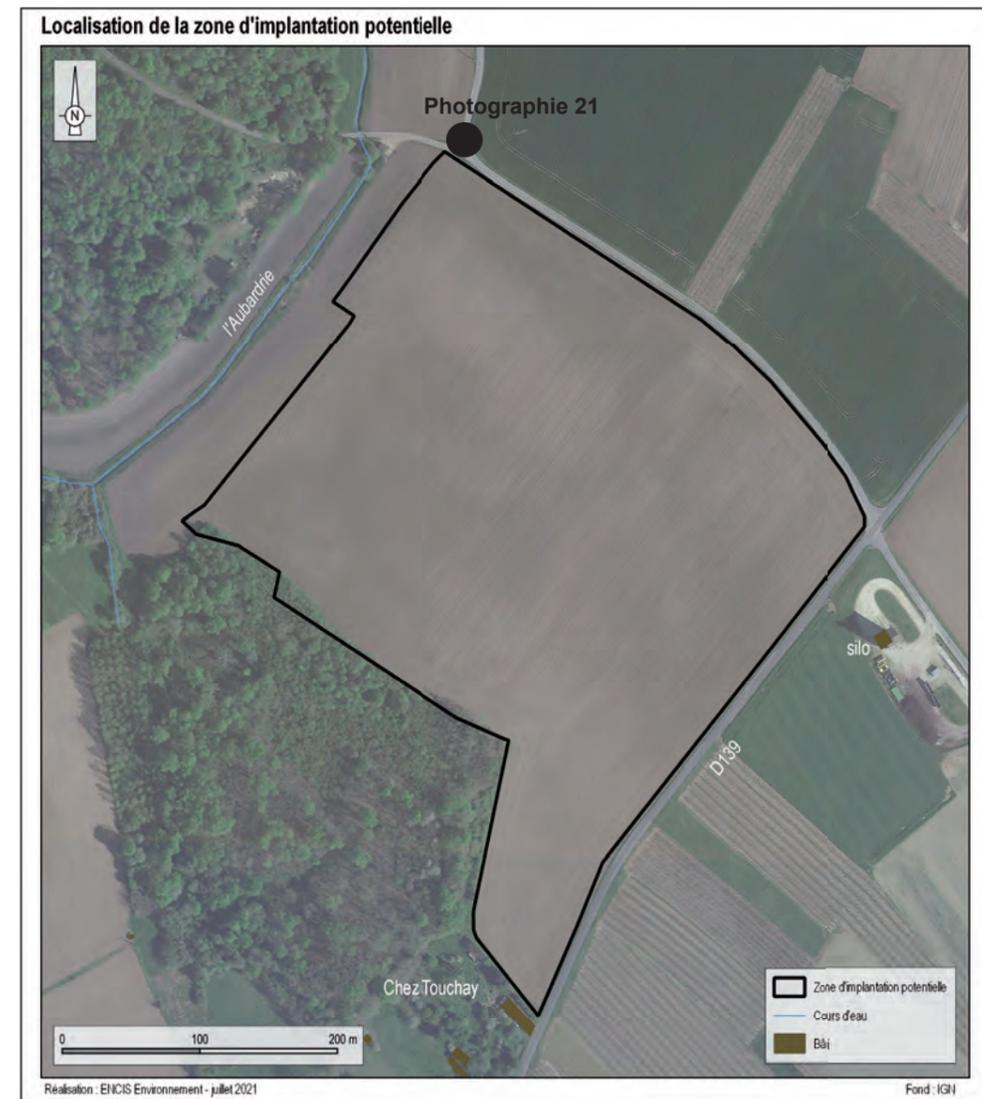
On note la présence d'une habitation très proche au sud (Chez Touchay) et d'un silo à l'est.



Photographie 22 : Habitation à l'extrémité nord-est de Chez Touchay.



Photographie 23 : Silo à l'est de la ZIP.



Carte 8 : Zone d'Implantation Potentielle.



Photographie 21 : Vue de la ZIP depuis la D32E8 au nord de la ZIP.

### 3.1.3 Synthèse de l'état initial et préconisations

#### 3.1.3.1 Synthèse

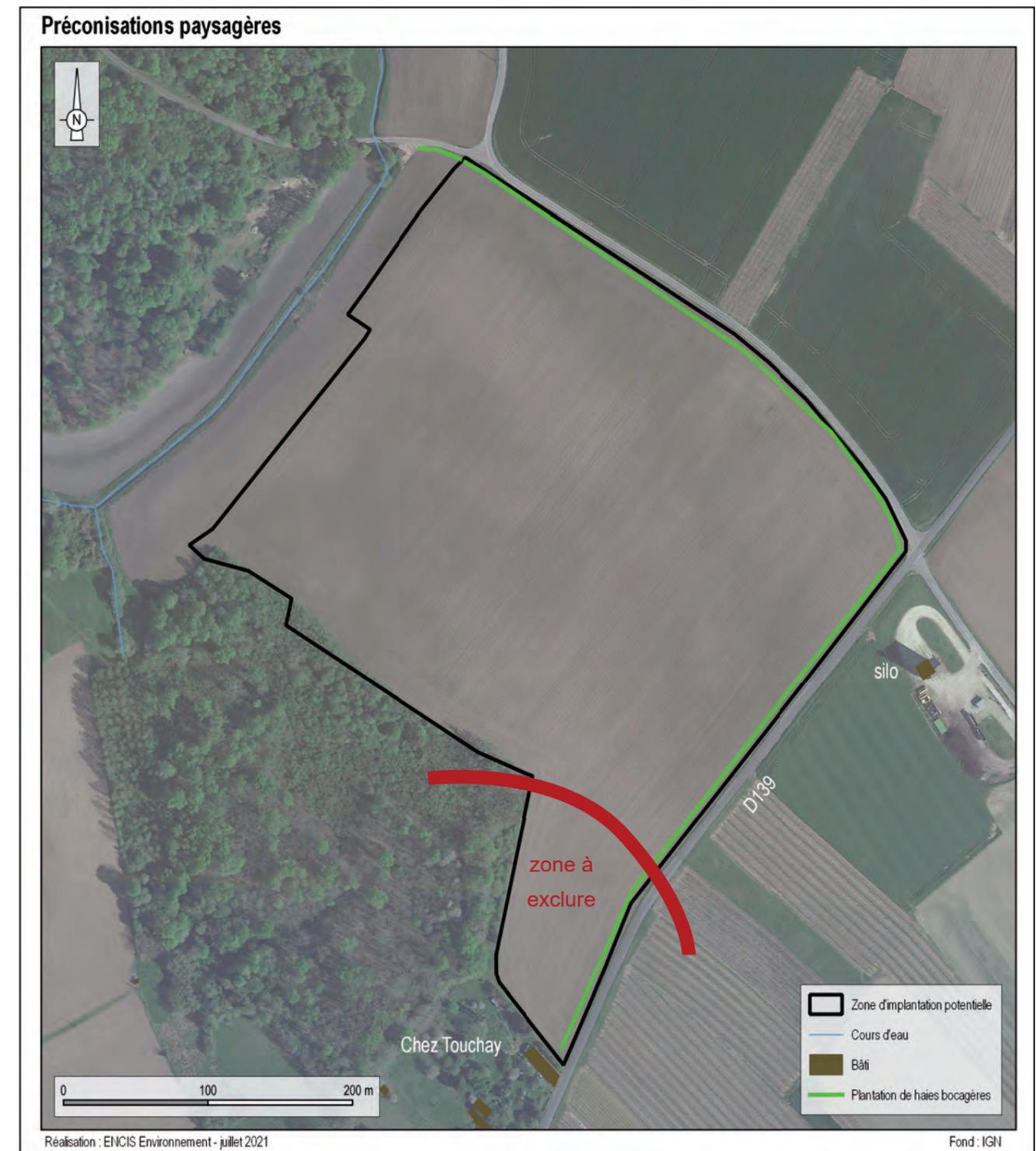
Le diagnostic paysager et patrimonial montre que les sensibilités qui seraient engendrées par un projet dans la ZIP sont limitées.

Les sensibilités se concentrent uniquement sur le périmètre immédiat de la ZIP, principalement l'habitation de Chez Touchay qui fait face à la ZIP, bien que protégée des vues directes par une haie dense et depuis les routes qui longent la zone de projet (D139 et route communale au nord). Les éléments patrimoniaux n'entretiennent pas de relation visuelle avec la ZIP.

#### 3.1.3.2 Préconisations

Les sensibilités concernant uniquement l'habitat proche, plusieurs mesures peuvent être mises en œuvre pour éviter et réduire de manière importante les impacts :

- Ecartement du hameau Chez Touchay (exclusion de l'extrémité sud-ouest de la ZIP),
- Plantation sur les limites nord-est et sud-est de la ZIP pour créer un effet de filtre et à terme de masque visuel.



Carte 9 : Préconisations paysagères.



# 4. Description du projet et évaluation des impacts



## 4.1 Description du projet

### 4.1.1 Plan masse

Le plan masse du projet est présenté ci-contre.

Le projet sera composé :

- d'une zone agrivoltaïque de 4,8 ha sous panneaux photovoltaïques (en bleu).
- d'une zone témoin sans panneaux photovoltaïques de 2 ha (en orange) nécessaire au suivi expérimental du cépage Ugni Blanc et la comparaison des résultats de cette zone avec celle sous ombrage piloté.

- Un local technique de 32,5 m<sup>2</sup> combinant poste de livraison et poste de transformation.
- Il n'y aura pas de clôture sur le site.

Les persiennes agrivoltaïques sont implantées sur une surface de 4,8 hectares. Ces persiennes auront une hauteur variant de 5,4 à 6,3 m selon l'inclinaison des panneaux.

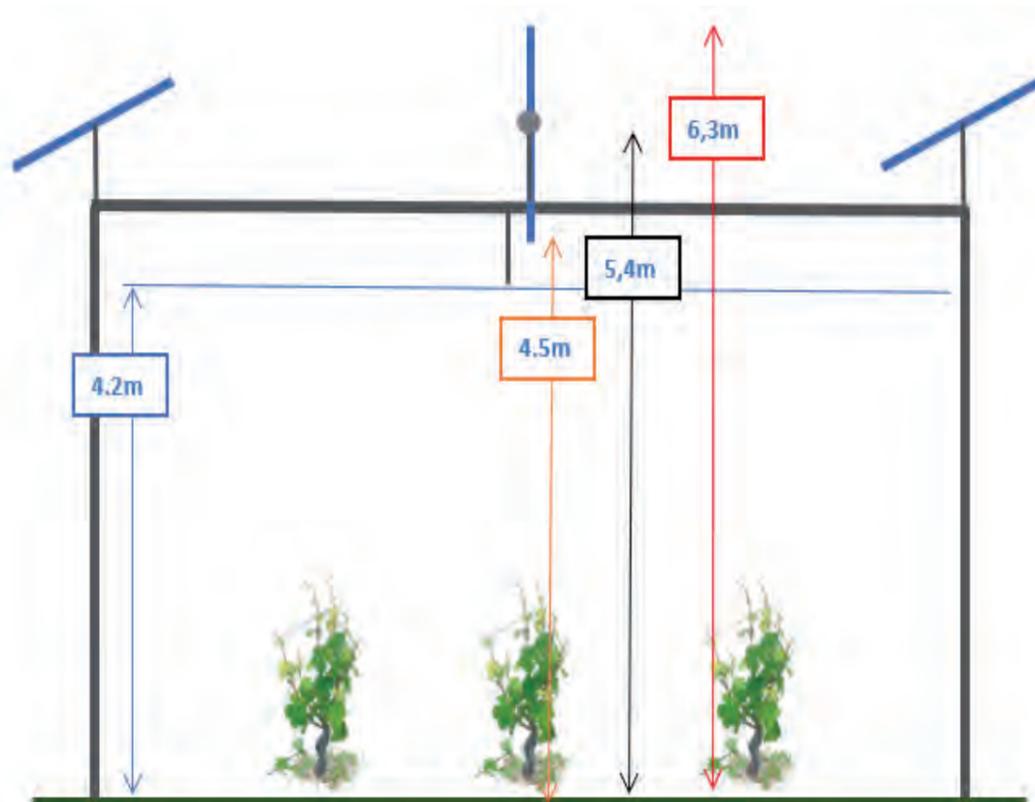


Figure 6 : Coupe des persiennes agrivoltaïques (source : Sun'Agri).



Carte 10 : Plan du projet (source : Sun'Agri).

## 4.2 Les impacts sur le paysage

Le paysage constitue une relation entre les caractères naturels d'un site et les activités humaines liées à l'exploitation économique de ce territoire. C'est une relation complexe qui existe entre les éléments naturels structurant les paysages et les événements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par leur hauteur limitée (6,30 m au plus haut), les persiennes agrivoltaïques ne constituent pas un élément vertical visible de loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les persiennes agrivoltaïques introduisent de nouveaux éléments dans le paysage.

L'analyse des impacts se base sur l'état initial réalisé précédemment. La hauteur du projet correspondant à celle utilisée dans l'analyse des sensibilités (6 m) et l'emprise du projet étant réduite par rapport au secteur étudié dans l'état initial, les impacts ne peuvent être plus importants que les sensibilités estimées précédemment.

### 4.2.1 Les impacts sur le paysage éloigné

#### 4.2.1.1 Effets sur les structures paysagères

Les différentes illustrations présentées dans l'état initial montrent que la zone de projet est perceptible depuis une zone restreinte qui s'étend vers l'est, délimitée par la vallée de la Seudre dont les structures végétales forment un écran visuel. L'emprise du projet étant réduite, ce dernier est peu prégnant dans le paysage. La perception réelle du projet se limitant aux espaces les plus proches, il ne semble pas, de par sa hauteur ou sa destination, impacter de manière significative le paysage de ce secteur.

#### 4.2.1.2 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie et les routes

L'analyse de l'état initial a montré que les quatre bourgs présents dans l'aire d'étude éloignée (Gémozac, Saint-André-de-Lidon, Virollet et Cravans) ne permettaient pas de percevoir le projet en raison principalement des structures végétales (haies, bosquets, vignes hautes...).

***L'impact du projet sur l'habitat de l'aire éloignée est par conséquent nul.***

Les perceptions depuis les routes sont très limitées. La D732 permet un tronçon de visibilité au sud, jusqu'à la vallée de la Seudre à l'est. Le projet est toutefois peu perceptible, de manière plus ou moins fragmentée en raison de la présence de quelques haies ou bosquets (cf. vue 1 page suivante). La distance atténuée également les visibilitées. La D244E5 à l'est permet également de percevoir le projet, qui est peu prégnant (cf. vue 2 pages suivantes). ***L'impact du projet sur ces routes est très faible.***

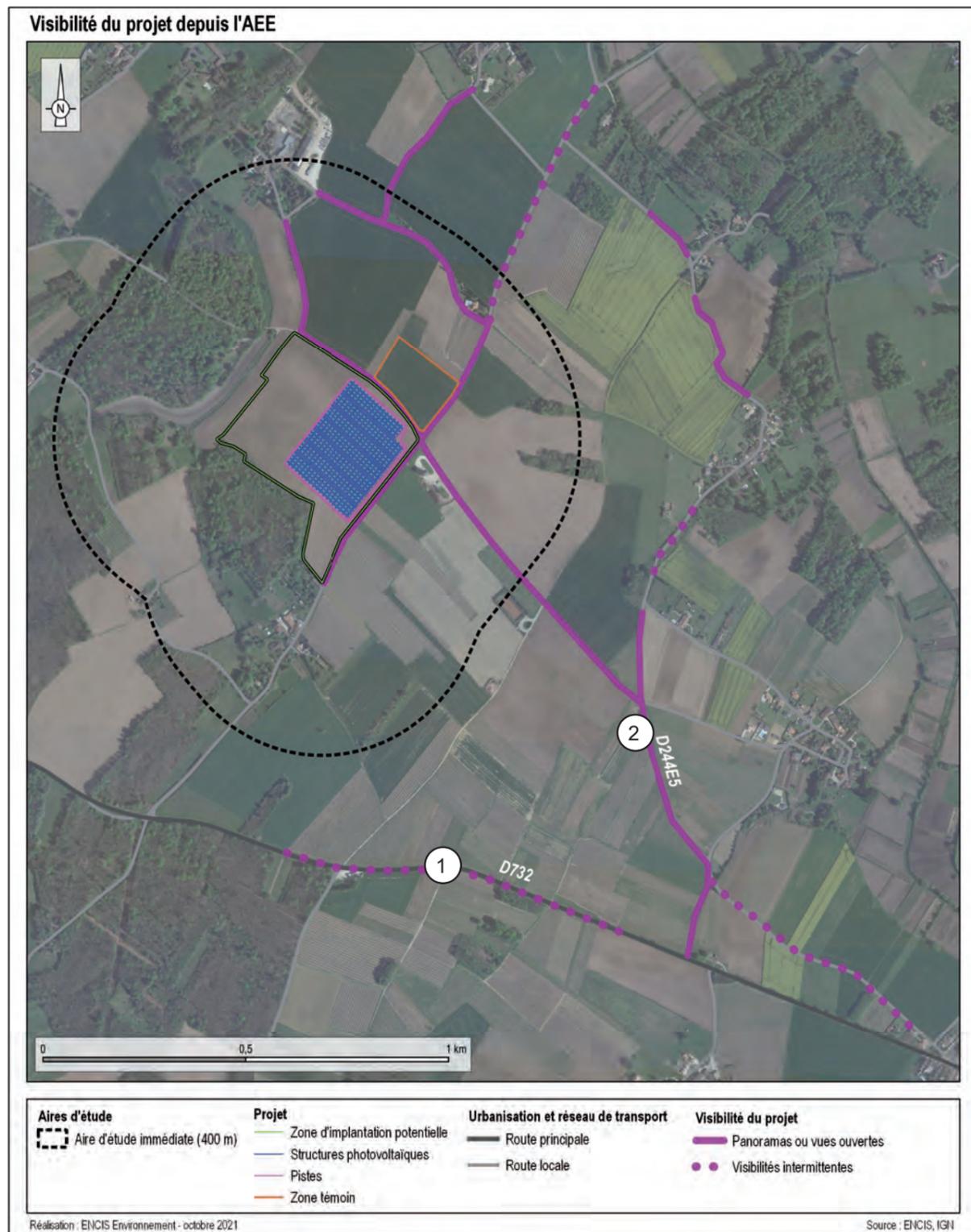
La D730 et la D6 ne permettent pas de percevoir le projet en raison du relief et des différentes structures végétales. ***L'impact du projet sur ces routes est nul.***

#### 4.2.1.3 L'inventaire patrimonial

##### Les monuments historiques

Les sensibilités de deux monuments historiques ont été analysées dans l'état initial. Aucune vue directe depuis les monuments, leurs abords ni aucune covisibilité n'a été identifiée pour ces monuments, tous les deux situés en dehors des secteurs identifiés par la ZIV. ***L'impact du projet est nul sur les monuments historiques.***

Aucun autre site protégé n'a été recensé.



Carte 11 : Visibilité du projet depuis l'AEE.



Photographie 24 : Vue 1 depuis la D732, état initial.



Photographie 25 : Vue 1 depuis la D732, état projeté.



Photographie 26 : Vue 1 zoomée depuis la D732, état projeté.



Photographie 27 : Vue 2 depuis la D244E5, état initial.



Photographie 28 : Vue 2 depuis la D244E5, état projeté.



Photographie 29 : Vue 2 zoomée depuis la D244E5, état projeté.

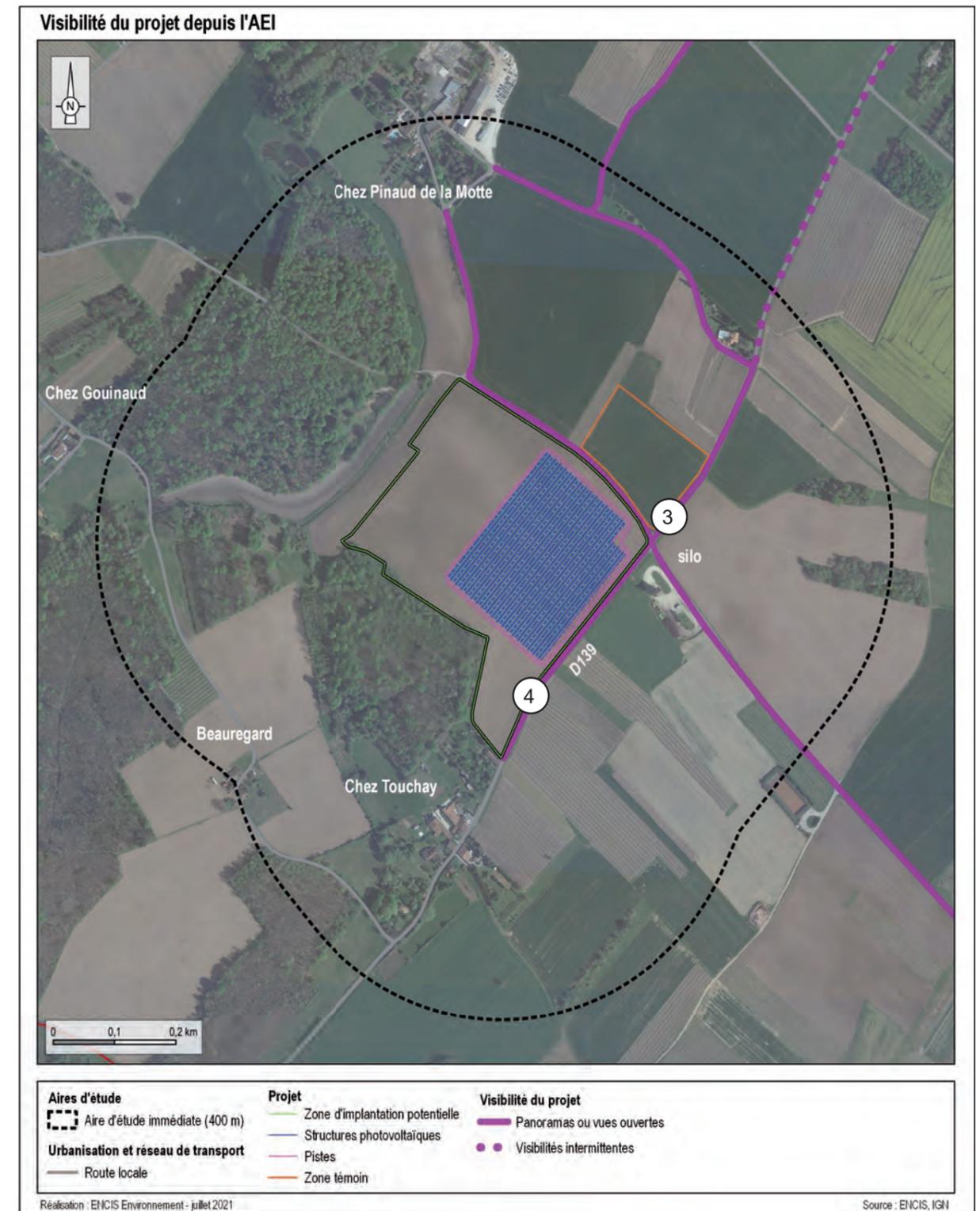
### 4.2.2 Les impacts du projet sur l'aire immédiate

Les lieux de vie de l'AEI (Chez Pinaud de la Motte, Beauregard, Chez Touchay et Chez Gouinaud) sont protégés des vues directes sur le projet par des bosquets, des haies et/ou des boisements proches. Des vues dégagées sont néanmoins possibles depuis les accès de Chez Pinaud de la Motte et Chez Touchay (cf. vues 3 et 4 pages suivantes, localisation sur la carte ci-contre). L'habitation située au nord-est offre quant-à elle une vue dégagée en direction du projet. **L'impact du projet est globalement nul, à modéré pour cette dernière habitation.**

Les deux routes qui longent le projet sont très perméables aux vues en raison de l'absence de végétation. **L'impact du projet est modéré.**

Les routes de desserte locale situées au nord et à l'est offrent également des vues dégagées, celles-ci étant bordées de parcelles cultivées (céréales et vignes). **L'impact du projet est faible.**

Une mesure visant à réduire voire éviter ces impacts est proposée dans le chapitre suivant.



Carte 12 : Secteurs de visibilités du projet.



*Photographie 30 : Vue 3 depuis la D139 au nord, état initial.*



*Photographie 31 : Vue 3 depuis la D139 au nord, état projeté.*



*Photographie 32 : Vue 3 zoomée depuis la D139 au nord, état projeté.*



*Photographie 33 : Vue 3 depuis la D139 au sud, état initial.*



*Photographie 34 : Vue 3 depuis la D139 au sud, état projeté.*



*Photographie 35 : Vue 3 zoomée depuis la D139 au sud, état projeté.*

# 5. Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement



Les diverses mesures prises dans le cadre du développement des projets sont définies selon un principe chronologique qui vise à éviter ou supprimer les impacts en amont des projets, à réduire les impacts du projet retenu et enfin compenser les conséquences dommageables qui n'ont pu être supprimées :

- **Mesure d'évitement** : mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une variante d'implantation, qui permet d'éviter un impact sur l'environnement.

- **Mesure de réduction** : mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

- **Mesure de compensation** : mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet pour permettre de conserver globalement la valeur initiale du milieu.

## 5.1 Les mesures d'évitement

Lors de la conception du projet, un certain nombre d'impacts négatifs ont été évités grâce à des mesures prises par le maître d'ouvrage du projet. En effet, des variantes qui auraient été éventuellement plus intéressantes d'un point de vue économique ont été modifiées pour améliorer l'intégration du projet agrivoltaïque dans son environnement. Ainsi, les choix du nombre, de l'emplacement et de la disposition des panneaux, du tracé des pistes ou encore l'organisation des travaux, ont entre autres permis de supprimer ou limiter les impacts sur le milieu.

La mesure d'évitement mise en œuvre pour ce projet est le recul de l'implantation du projet par rapport au hameau Chez Touchay, dont une habitation jouxte le sud de la ZIP, évitant ainsi une présence forte des aménagements depuis ce lieu de vie.

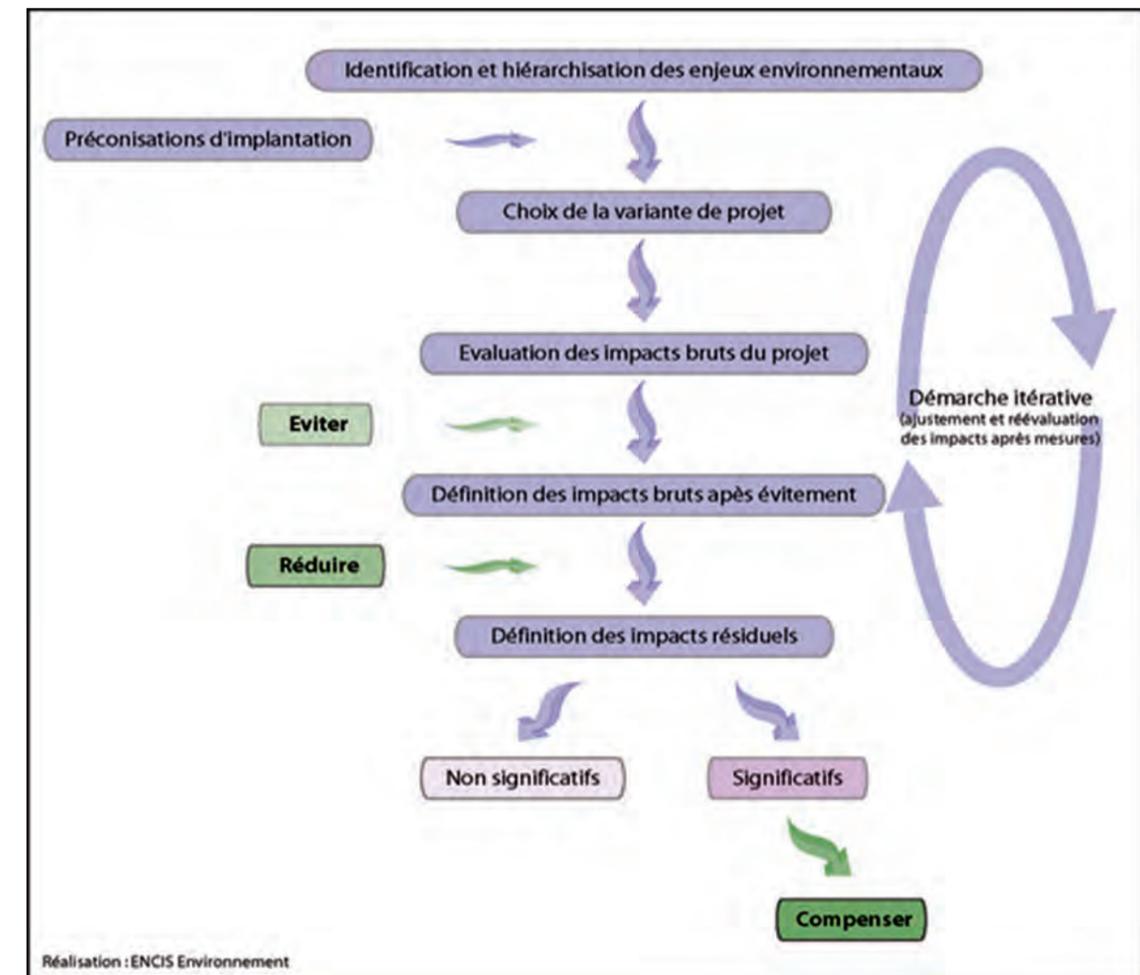


Figure 7 : Démarche itérative des mesures.

## 5.2 Les mesures de réduction, de compensation et d'accompagnement

Des mesures connexes de réduction, de compensation ou d'accompagnement/suivi viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet.

Une mesure de réduction est proposée pour ce projet :

### Plantation d'une haie multistrate le long des axes routiers limitrophes (D139 et route communale)

Le linéaire de plantation est de 484 m. La haie sera constituée de deux rangées de plantation. Elle sera composée d'un arbre tous les 5 mètres linéaires ainsi que d'une strate arbustive. La hauteur des arbres à la plantation sera de 150 cm.

Le budget prévisionnel pour cette mesure comprend la préparation du terrain, la plantation de 96 arbres, ainsi que 612 arbustes d'essences locales (cf. tableau ci-contre). Si ces végétaux ne sont pas persistants, l'effet de masse sera suffisant pour former un filtre efficace.

L'entretien et la garantie des végétaux est prévue pour une durée de deux ans. Une taille périodique sera effectuée pendant l'ensemble de la durée d'exploitation des persiennes agrivoltaïques pour contenir la hauteur des arbres à une altitude maximale d'une dizaine de mètres.

L'implantation d'une haie arborée coûte en moyenne 25 € / mètre linéaire (11,35 à 37 €), en fonction de la nature et de la dimension des espèces. Ces tarifs comprennent à la fois la fourniture, le transport et la plantation. Dans notre cas précis, le coût pour l'implantation de 484 m de haies arborées, le coût s'élève en moyenne à 12 100 € (entre 5 493 € et 17 908 €).

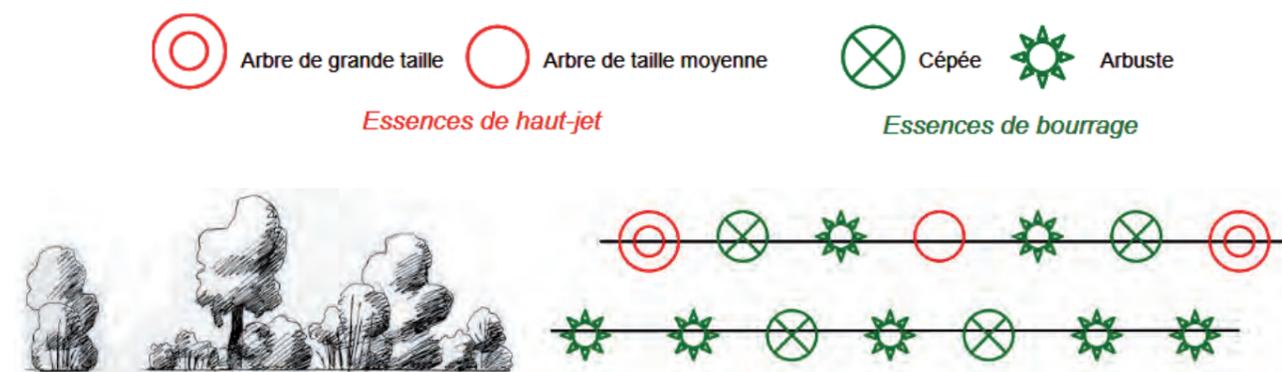


Figure 8 : Exemple de haie multistrate (source : June Pietra).

### Cortège de la Bordure Aquitaine (sols sableux à limoneux, non calcaires)

Forme (Fo) : arbre (A), arbuste (B), arbrisseau (C), arbrisseau bas (c)

Proportion conseillée (P%) dans les cortèges implantés

Région	CHAMPAGNE CHARENTAISE			
Pédopaysage	Bordure Aquitaine			
Gradients	pH	Eau	Trophie	
Espèces	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Fo	P (%)
	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun [Coudrier]	C	10-15
	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	A	10-15
	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier torminal [Sorbier alisier]	A	10-15
	<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun [Châtaignier]	A	5-10
	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine monogyne [Aubépine à un style]	B	5-10
	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier sauvage [Prunier merisier]	A	5-10
	<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805 ; <i>Quercus x streimeri</i> Heuff. ex Freyn, 1878 ; <i>Quercus x kernerii</i> Simkovics, 1883	Chêne pubescent et ses hybrides	A	5-10
	<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier tremble [Tremble]	A	5-10
	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	B	5-10
	<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	A	5-10
	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	C	5-10
	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé [Frêne commun]	A	5-10
	<i>Frangula dodonei</i> Ard., 1766	Bourdaine commune	B	0-5
	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier épineux [Epine noire]	C	0-5

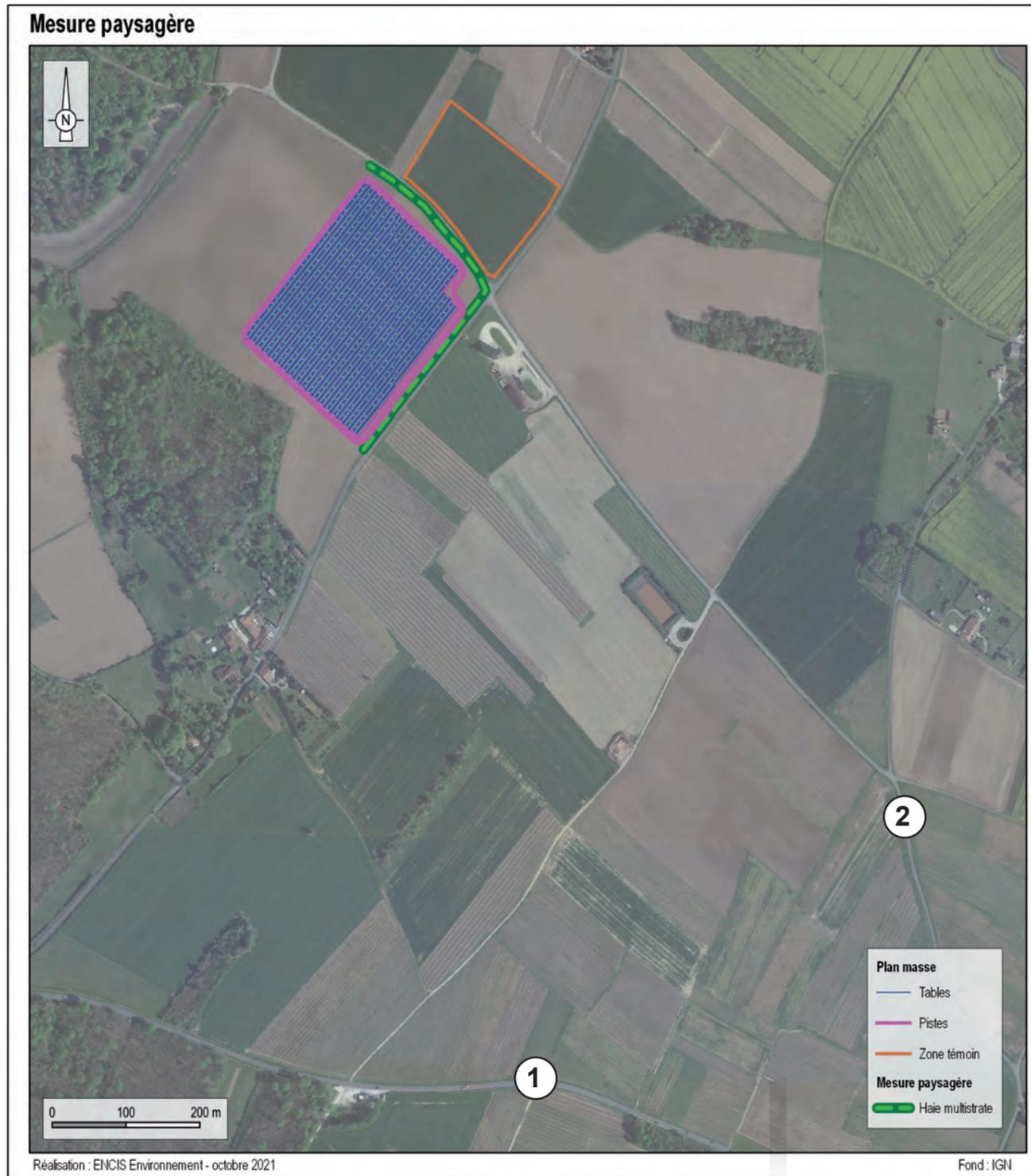
Tableau 5 : Cortège de la Bordure Atlantique en Champagne charentaise (source : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique).

La réduction des perceptions par cette mesure de plantation depuis la D139 notamment est illustrée par les photomontages présentés sur les pages suivantes.

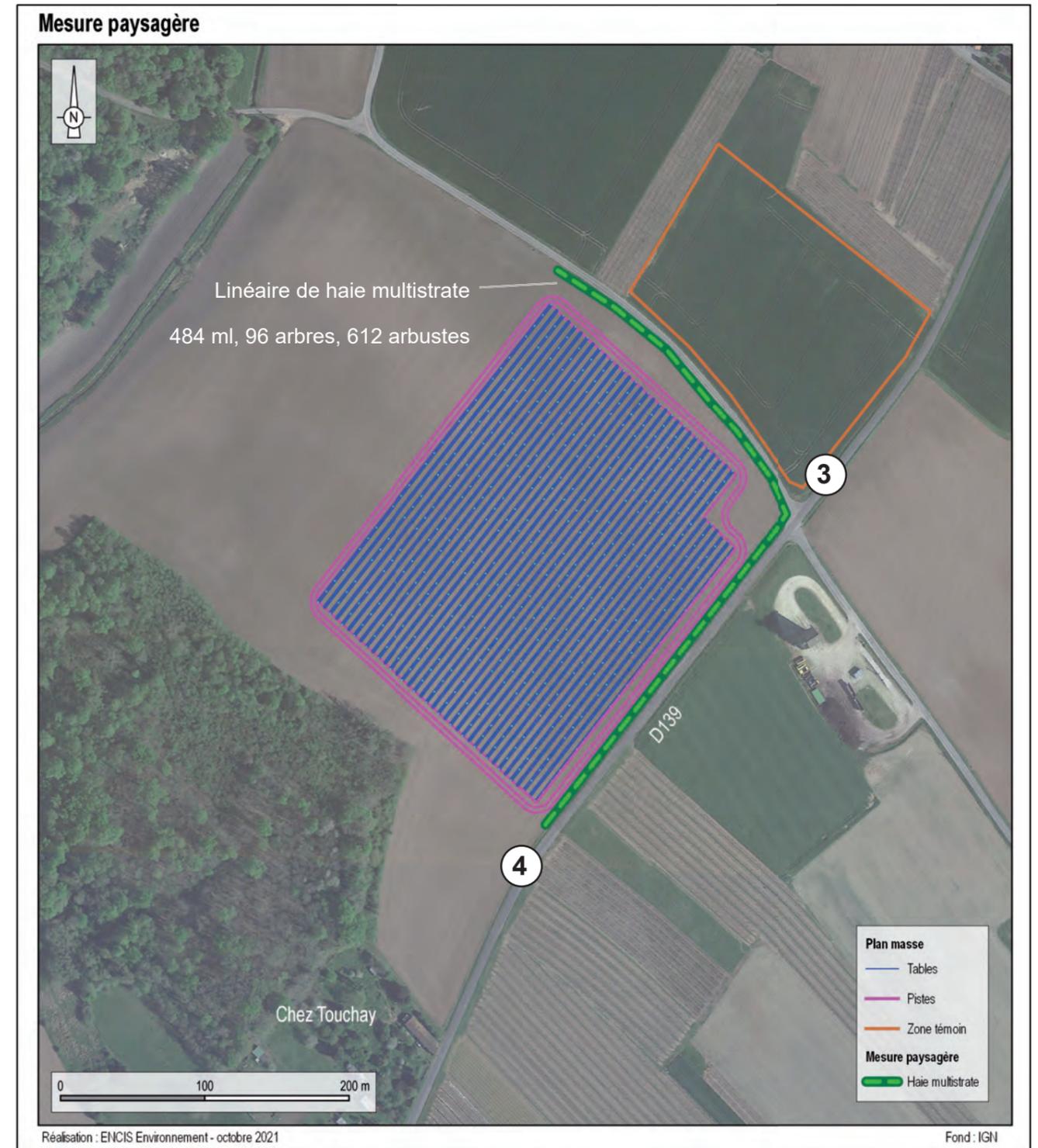
Cette mesure de plantation illustre la démarche de Sun'Agri visant à rendre le projet exemplaire en termes de paysage en réduisant les possibilités de percevoir le projet.

Cette mesure de plantation permet de masquer en grande partie le projet depuis les abords immédiats, que ce soit depuis la D139, la route communale au nord ou les lieux de vie les plus proches. Même en hiver, en l'absence de feuillage, la végétation formera une trame dense qui filtrera les vues. Seul un bref tronçon de la D139 permettra de percevoir le projet sur environ 150 m (soit à peine quelques secondes pour un automobiliste).

**L'impact du projet après mesure depuis les routes et lieux de vie proches est par conséquent très faible.**



Carte 13 : Localisation de la mesure paysagère.



Carte 14 : Localisation de la mesure paysagère.



*Photographie 36 : Le projet vu depuis la D732 au sud (vue 1 carte précédente).*



*Photographie 37 : Le projet vu depuis la D732 au sud avec la mesure de plantation (vue 1 carte précédente).*



*Photographie 38 : Le projet vu depuis la D244E5 à l'est (vue 2 carte précédente).*



*Photographie 39 : Le projet vu depuis la D244E5 à l'est avec la mesure de plantation (vue 2 carte précédente).*



*Photographie 40 : Le projet vu depuis la D139 au nord (vue 3 carte précédente).*



*Photographie 41 : Le projet vu depuis la D139 au nord avec la mesure de plantation (vue 3 carte précédente).*



*Photographie 42 : Le projet vu depuis la D139 au sud (vue 4 carte précédente).*



*Photographie 43 : Le projet vu depuis la D139 au sud avec la mesure de plantation (vue 4 carte précédente).*



# Table des illustrations



**Figures**

Figure 1 : Étagement de la technologie Sun'Agri	9
Figure 2 : Effacement, tracking solaire et protection des cultures	10
Figure 3 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement	18
Figure 4 : Démarche de définition des mesures	19
Figure 5 : Bloc-diagramme de l'AEE (relief exagéré x2).	28
Figure 6 : Coupe des persiennes agrivoltaïques (source : Sun'Agri).	43
Figure 7 : Démarche itérative des mesures.	53
Figure 8 : Exemple de haie multistratée (source : June Pietra).	54

**Photographies**

Photographie 1 : Paysage aux abords de la ZIP.	26
Photographie 2 : Vue sur la vallée de la Seudre.	26
Photographie 3 : La vallée de la Seudre.	27
Photographie 4 : Mosaïque de vignes, cultures, prairies et boisements.	27
Photographie 5 : Vue depuis la D732.	30
Photographie 6 : Château de Bernessard (source : <a href="https://www.fondation-patrimoine.org">https://www.fondation-patrimoine.org</a> ).	32
Photographie 7 : Eglise de Saint-André-de-Lidon (source : <a href="https://monumentum.fr">https://monumentum.fr</a> ).	32
Photographie 8 : Habitation au nord-est de la ZIP.	33
Photographie 9 : Bâtiments agricoles à l'extrémité sud de Chez Pinaud de la Motte.	33
Photographie 10 : Vue de la ZIP depuis Chez Pinaud de la Motte.	34
Photographie 11 : Vue depuis l'habitation au nord-est de la ZIP (repère 2 carte précédente).	34
Photographie 12 : Vue de la ZIP depuis Chez Touchay (repère 3 carte précédente).	34
Photographie 13 : Depuis Beauregard (repère 4 carte précédente).	35
Photographie 14 : Depuis Chez Gouinaud (repère 5 carte précédente).	35
Photographie 15 : Depuis la D139 (repère 6 carte précédente).	35
Photographie 16 : Depuis la D139 (repère 7 carte précédente).	36
Photographie 17 : Depuis la D139 (repère 8 carte précédente).	36
Photographie 18 : Depuis la D139 (repère 9 carte précédente).	36
Photographie 19 : Depuis la route communale au nord de la ZIP (repère 10 carte précédente).	37
Photographie 20 : Depuis la route communale au nord de la ZIP, à l'est de Chez Pinaud de la Motte (repère 11 carte précédente).	37
Photographie 22 : Habitation à l'extrémité nord-est de Chez Touchay.	38
Photographie 21 : Vue de la ZIP depuis la D32E8 au nord de la ZIP.	38
Photographie 23 : Silo à l'est de la ZIP.	38
Photographie 24 : Vue 1 depuis la D732, état initial.	46
Photographie 25 : Vue 1 depuis la D732, état projeté.	46
Photographie 26 : Vue 1 depuis la D732, état projeté.	46
Photographie 27 : Vue 2 depuis la D244E5, état initial.	47
Photographie 28 : Vue 2 depuis la D244E5, état projeté.	47
Photographie 29 : Vue 2 depuis la D244E5, état projeté.	47
Photographie 30 : Vue 3 depuis la D139 au nord, état initial.	49
Photographie 31 : Vue 3 depuis la D139 au nord, état projeté.	49
Photographie 32 : Vue 3 depuis la D139 au nord, état projeté.	49
Photographie 33 : Vue 3 depuis la D139 au sud, état initial.	50
Photographie 34 : Vue 3 depuis la D139 au sud, état projeté.	50
Photographie 35 : Vue 3 depuis la D139 au sud, état projeté.	50
Photographie 36 : Le projet vu depuis la D732 au sud (vue 1 carte précédente).	56
Photographie 37 : Le projet vu depuis la D732 au sud avec la mesure de plantation (vue 1 carte précédente).	56
Photographie 38 : Le projet vu depuis la D244E5 à l'est (vue 2 carte précédente).	57
Photographie 39 : Le projet vu depuis la D244E5 à l'est avec la mesure de plantation (vue 2 carte précédente).	57
Photographie 40 : Le projet vu depuis la D139 au nord (vue 3 carte précédente).	58
Photographie 41 : Le projet vu depuis la D139 au nord avec la mesure de plantation (vue 3 carte précédente).	58
Photographie 42 : Le projet vu depuis la D139 au sud (vue 4 carte précédente).	59
Photographie 43 : Le projet vu depuis la D139 au sud avec la mesure de plantation (vue 4 carte précédente).	59

**Tableaux**

Tableau 1 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités.	17
Tableau 2 : Critères d'évaluation des impacts.	21
Tableau 3 : Inventaire et sensibilité des bourgs de l'aire d'étude éloignée.	30
Tableau 4 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée.	32
Tableau 5 : Cortège de la Bordure Atlantique en Champagne charentaise (source : Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique).	54

**Cartes**

Carte 1 : Zone d'implantation potentielle du diagnostic.	11
Carte 2 : Aires d'étude du diagnostic.	11
Carte 3 : Les unités paysagères de l'AEE	25
Carte 4 : Structures paysagères de l'AEE.	27
Carte 5 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief, des principaux boisements et des haies.	29
Carte 6 : Localisation des monuments historiques de l'AEE.	31
Carte 7 : Visibilité de la ZIP dans l'AEI.	33
Carte 8 : Zone d'implantation potentielle.	38
Carte 9 : Préconisations paysagères.	39
Carte 10 : Plan du projet (source : Sun'Agri).	43
Carte 11 : Visibilité du projet depuis l'AEE.	45
Carte 12 : Secteurs de visibilité du projet.	48
Carte 13 : Localisation de la mesure paysagère.	55
Carte 14 : Localisation de la mesure paysagère.	55

Lyon, le 23/11/2021

Réf : Projet agrivoltaïque de Saint André de Lidon

Objet : Engagement du Maître d'ouvrage sur les mesures en faveur de la faune locale

Sun'Agri développe en partenariat avec la SCEA A&D, représentée par David Moreau, un projet agrivoltaïque sur la commune de Saint andré de Lidon. Ce projet se présente sous la forme de persiennes agricoles installées au dessus d'une culture de vignes, sur des parcelles agricoles qui sont actuellement cultivée en céréale. La SCEA A&D souhaite faire place à des culture à plus hate valeur ajoutée et bénéficier d'un outil de protection face aux aléas climatiques et d'amélioration de la qualité des cultures. La structure, soutenant les panneaux photovoltaïques à 4,5 m de hauteur, est installée sur pieux battus, et il n'est prévu aucune clôture autour des parcelles concernées.

Dans l'objectif d'une meilleure conception du projet, Sun'Agri a fait appel au bureau d'étude en environnement Altifaune afin de réaliser un diagnostique écologique (cf. Annexe 10), comprenant

Des relevés faune/flore en septembre 2020, juillet et aout 2021. Ces trois passages d'observation et d'inventaires, couplés aux données bibliographiques, ont permis d'identifier les principaux enjeux environnementaux et les impacts qu'un projet agrivoltaïque pourrait induire. En conclusions de ce rapport, les enjeux pressentis sont jugés globalement faibles et l'implantation de la structure n'apporte pas d'impacts significatif sur son environnement.

Selon les recommandations du bureau d'étude, des mesures de réduction d'impacts seront cependant mises en place. Sun'Agri s'engage à garder des bandes enherbés le long des chemins et installer des nichoirs, des gîtes à chiroptères et des pierriers favorisant la faune locale. Les travaux seront réalisés en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune locale, notamment les périodes de nidifications et de reproduction et en prenant en compte également les contraintes agricoles (cf. Annexe 10). Également, une attention particulière sera porté à la limitation de l'emprise des travaux et leur balisage afin de ne perturbé les milieux naturels à proximités.

Comme mesure d'accompagnement, des suivis d'utilisation du site par la faune en phase exploitation (pendant les trois premières années) seront mis en place pour évaluer les impacts environnementaux des projets d'agrivoltaïsme dynamique.

Enfin, un suivi agronomique sur 5 ans sera effectué par l'IFV permettant de suivre les cultures sous le système agrivoltaïque avec comme référentiel une parcelle témoin. Nous

prévoyons également de consulter la CA17 sur la possibilité d'alimenter la base de données du programme de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB) et ainsi contribuer à un retour d'expérience nécessaire à l'adaptation des pratiques agricoles en faveur de la biodiversité.

Par la présente, la société Sun'Agri s'engage donc à mettre en œuvre les mesures nécessaires pour favoriser la biodiversité sur le projet de Saint André de Lidon.



Sun'Agri  
7 rue de Clichy - 75009 PARIS  
Tél : +33(0)1 53 81 03 15  
contact@sunagri.fr - www.sunagri.fr  
RCS Paris 852-153 428

Sylvain Ribe, Directeur Projets



Lyon, le 23/11/2021

Réf : Projet agrivoltaïque de Saint André de Lidon

Objet : Engagement du Maître d'ouvrage sur les mesures en faveur de la faune locale

Sun'Agri développe en partenariat avec la SCEA A&D, représentée par David Moreau, un projet agrivoltaïque sur la commune de Saint andré de Lidon. Ce projet se présente sous la forme de persiennes agricoles installées au dessus d'une culture de vignes, sur des parcelles agricoles qui sont actuellement cultivée en céréale. La SCEA A&D souhaite faire place à des culture à plus hate valeur ajoutée et bénéficier d'un outil de protection face aux aléas climatiques et d'amélioration de la qualité des cultures. La structure, soutenant les panneaux photovoltaïques à 4,5 m de hauteur, est installée sur pieux battus, et il n'est prévu aucune clôture autour des parcelles concernées.

Dans l'optique d'améliorer l'intégration du projet dans le paysage, Sun'Agri s'engage à suivre la mesure préconisé par le bureau d'étude paysager Encis Environnement : la mise en place d'une haie multistrata le long des axes routiers limitrophes (D139 et route communale). Le linéaire de plantation est de 484 m. La haie sera constituée de deux rangées de plantation. Elle sera composée d'un arbre tous les 5 mètres linéaires ainsi que d'une strata arbustive. La hauteur des arbres à la plantation sera de 150 cm. La haie sera composée d'arbres et arbustes d'essences locales.

Par la présente, la société Sun'Agri s'engage donc à mettre en œuvre les mesures nécessaires et respecter les recommandations pour favoriser l'insertion paysagère du projet Saint André de Lidon

  
Sun'Agri  
7 rue de Clichy - 75009 PARIS  
Tél : +33(0)1 53 81 03 15  
contact@sunagri.fr - www.sunagri.fr  
RCS Paris 852 153 428

Sylvain Ribe, Directeur Projets