Octobre 2025

Projet agrivoltaïque de Paulhan

Département : Hérault (34)

Commune : Paulhan





Diagnostic paysager

Étude réalisée par :
ENCIS Environnement
90 rue Buck Clayton
87100 Limoges

Maître d'ouvrage
sun Agri

Contact
Jérémy ROCHE
4, quai des Étroits
69005 LYON

Préambule

La société Sun'Agri souhaite réaliser un projet agrivoltaïque sur la commune de Paulhan dans le département de l'Hérault.

Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser le diagnostic paysager du projet dans le cadre d'une procédure au cas par cas.

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

1 Contexte et présentation du site 5

1.1 **Contexte du projet** 6

1.1.1 Le concept de l'agrivoltaïsme 6

1.1.2 Le système agrivoltaïque dynamique 6

1.1.3 La technologie Sun'Agri 6

1.1.4 La nécessité agricole du projet 7

1.1.5 Critères de choix de la parcelle 7

1.1.6 Choix agricole du projet qui conditionnent la structure et l'orientation 7

1.1.7 Les choix d'implantation des structures en phase de conception - Principes généraux 8

1.2 **Cartographie des aires d'études** 9

2 **Méthodologie** 10

2.1 **Présentation des auteurs et intervenants de l'étude** 11

2.2 **Démarche et méthodologie générales** 11

2.2.1 Démarche de l'étude paysagère pour un dossier cas par cas 11

2.2.2 Les aires d'étude 11

2.2.3 Méthodologie de l'étude du paysage 11

2.2.4 Méthodologie de définition des mesures d'évitement, de réduction et de compensation 16

3 **Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine** 17

3.1 **Le contexte paysager du territoire** 18

3.1.1 Analyse paysagère de l'aire d'étude éloignée 18

3.1.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP 25

3.1.3 Synthèse de l'état initial et préconisations 32

4 **Description du projet et évaluation des impacts** 35

4.1 **Description du projet** 36

4.2 **Les impacts sur le paysage** 38

4.2.1 Les impacts sur le paysage éloigné 39

4.2.2 Les impacts du projet sur l'aire rapprochée 39

5 **Les mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement** 40

5.1 **Les mesures d'évitement** 41

5.2 **Les mesures de réduction et d'accompagnement** 41

5.3 **Conclusion** 47

6 **Table des figures - cartes - photographies - tableaux** 49

1 Contexte et présentation du site

1.1 Contexte du projet

Le projet PAULHAN porte sur le domaine d'Alexandre PAGES, situé à Paulhan, dans le département de l'Hérault. Installé en 1998 à la suite de la reprise de l'exploitation familiale, A. PAGES conduit aujourd'hui un domaine de 35 hectares de surface agricole utile, dont 30 hectares sont consacrés à la vigne, le reste étant en jachère ou planté en verger. Par les difficultés économiques connues par la filière viticole. A. PAGES tend à se diversifier sur des nouvelles cultures. Il a notamment développé depuis 2015 une activité arboricole avec la plantation de plusieurs espèces d'agrumes (Orangers, citronniers, mandariniers, yuzu, etc.) ainsi que des grenadiers. La production viticole du domaine est majoritairement valorisée au sein d'une cave coopérative, tandis que la production fruitière est écoulée en circuits de gros ou en vente directe.

Aujourd'hui, les agrumes situés sur le pourtour méditerranéen subissent les effets du changement climatique avec des sécheresses plus importantes et des excès d'ensoleillement et de chaleur entraînant des stress hydriques importants.

L'exploitant a manifesté un vif intérêt pour la solution agrivoltaïque Sun'Agri en vue de répondre à ces problématiques et maintenir la qualité et les rendements de leur production tout en limitant les intrants. Situé sur des parcelles d'une superficie d'environ 7,78 ha, avec 0,4 ha de surface témoin et 4,3 ha sous dispositif agrivoltaïque de plein champ, les parcelles seront entièrement replantée en agrume.

1.1.1 Le concept de l'agrivoltaïsme

Pionnier et leader français de l'agrivoltaïsme dynamique, Sun'Agri a développé, au cours de douze années de recherche en partenariat avec entre autres l'INRAE de Montpellier, un outil agricole innovant permettant de protéger les cultures des aléas climatiques. 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.

1.1.2 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 propose Sun'Agri 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.

1.1.3 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.

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).

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.

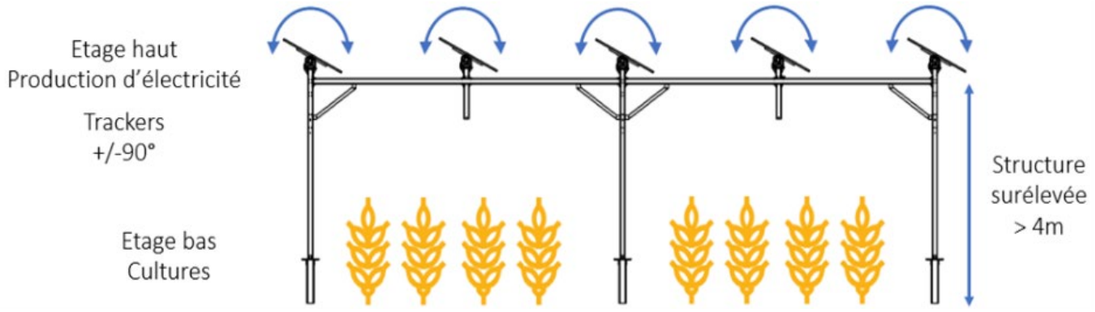


Figure 1 : Étagement de la technologie Sun'Agri

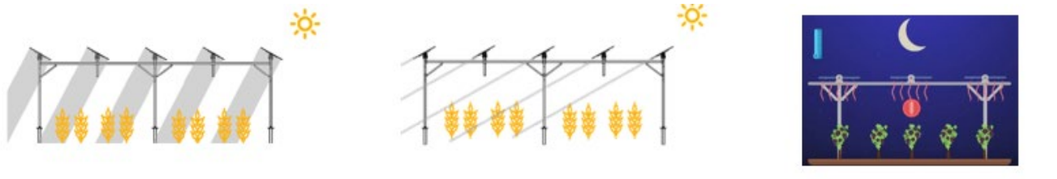


Figure 2 : Effacement, tracking solaire et protection des cultures

1.1.4 La nécessité agricole du projet

Le projet agrivoltaïque décrit ci-après est un projet avant tout agricole. Il répond à une nécessité d'adaptation de l'exploitation agricole aux changements climatiques. Cette adaptation se matérialise par la protection, vis-à-vis des aléas climatiques, d'une partie des parcelles de l'exploitation permettant ainsi de protéger une partie des revenus agricoles. Les aléas auxquels les cultures sont exposées sont les suivants :

- **Fortes chaleurs** : Des épisodes de fortes chaleurs et de sécheresses ont lieu tous les ans ces dernières années : les canicules engendrent notamment des brûlures sur les fruits et les feuilles, des blocages de maturité ainsi que l'augmentation du taux d'alcool dans les vins.
- **Gelées printanières** : La parcelle subit périodiquement des phénomènes de gels, en 2021 mais également en 2024, qui ont engendré 60 à 100% de pertes de rendement.

En effet, ce projet est une solution de persiennes, qui s'orientent à la manière d'une pergola bioclimatique, en fonction des besoins en protection de la culture et de son stade phénologique. Les panneaux photovoltaïques qui composent ces persiennes permettent de financer la solution. Sun'Agri se rémunère sur le pilotage agronomique des persiennes qui permettent de garantir l'effectivité de la solution pour la production agricole et la dénomination du projet en tant que projet agrivoltaïque défini dans la loi APER.

1.1.5 Critères de choix de la parcelle

Dans le cadre de nos projets, l'implantation de nos persiennes, sur une exploitation agricole nécessitant une adaptation, répondent à différentes exigences techniques et réglementaires concourant au choix d'une ou plusieurs parcelles d'implantation :

- Une parcelle impactée par le changement climatique et ses aléas ;
- Une plantation à renouveler (voire nouvelle dans certains cas) ;
- Une parcelle agricole permettant une taille suffisante du projet sans remembrement parcellaire, avec la possibilité d'y inclure une zone témoin ;
- Une pente faible pour éviter tout déblaie ou remblaie de terre agricole ;
- Une réglementation du PLU ou du RNU permettant l'installation de persiennes agrivoltaïques, c'est-à-dire l'installation d'une structure nécessaire à l'activité agricole ;
- A proximité d'une route permettant de faciliter la circulation des camions en phase travaux et le raccordement électrique en phase exploitation.

A ce stade, le choix de la parcelle d'implantation va alors reposer sur le contexte environnemental, paysager et patrimonial. Sun'Agri met un point d'honneur à prendre en compte ces différentes composantes pour décider de la possibilité de réalisation d'un projet agrivoltaïque sur le territoire. Les parcelles identifiées sont donc comparées au regarde de leur contexte. A noter, qu'en amont du lancement du développement, si aucune de ces parcelles ne permet d'envisager des impacts qui ne dénatureront pas le paysage ou n'engendreront pas une perte d'habitats ou de biodiversité significative, le projet ne se réalisera pas.

Afin d'évaluer le contexte écologique, différents éléments sont regardés :

- Les zonages réglementaires tels que :
  - *o* Les zones Natura 2000 (ZCS et ZPS) ;
  - *o* Les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux ;
  - *o* Les Réserves Naturels Régionales et Nationales ;
  - *o* Les arrêtés de protection de biotope et des habitats naturels ;
  - *o* Les réserves biologiques ;
  - *o* Les sites Ramsar.
- Les zonages d'inventaires et d'intérêts :

Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistiques et Floristiques de type I et II ;

  - *o* Les espaces naturels sensibles ;
  - *o* Les zones humides identifiées et/ou potentielles ;
  - *o* Les périmètres d'actions des Plans Nationaux d'Actions.

Pour le contexte paysager et patrimonial du projet, il en est de même :

- Les zonages réglementaires tels que :
  - *o* Les sites inscrits et classés ;
  - *o* Les périmètres de protection des monuments historiques ;
  - *o* Les sites patrimoniaux remarquables ;
  - *o* Les zones de présomption de prescription archéologiques ;
  - *o* Les monuments/ouvrages classés à l'UNESCO.

Nous nous appuyons pour le choix de nos sites d'implantations sur les éléments de différents cahiers de recommandations pour l'insertion paysagères des projets PV. Comme par exemple sur celui de la DTM 66 qui indique que : "Le choix du site d'implantation d'un projet photovoltaïque s'établit en premier lieu par sa visibilité potentielle. Il ne s'agit pas de faire du projet photovoltaïque un projet fermé sur lui-même et invisible de toute part au sein d'un territoire. Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations photovoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage".

Ainsi afin de répondre à ces exigences, dans le cadre du projet de Monsieur Pages les parcelles retenues évitent les zonages précédemment. L'étude suivante se concentre particulièrement sur ces éléments de contexte afin de comprendre les impacts possibles ou non sur ceux-ci.

1.1.6 Choix agricole du projet qui conditionnent la structure et l'orientation

Nos projets se réalisent avec et pour des agriculteurs qui voient la nécessité de protéger leur culture afin de pérenniser leur exploitation. Nos structures agrivoltaïques s'inscrivent dans un projet agricole et répondent à des contraintes techniques afin de s'adapter au mieux à l'activité du site. Le dimensionnement prend en compte, la nécessité de conserver les pratiques culturales de l'exploitant agricole et notamment la mécanisation de son travail.

Les poteaux doivent avoir un certain espacement pour conserver les écartements de plantation et surtout la structure métallique doit avoir une hauteur nécessaire au passage des engins agricoles. Chacune de ces dimensions est à adapter aux pratiques agricoles.

Les panneaux photovoltaïques sont pilotables sur un axe Nord-Sud grâce à un système de trackers. Le pilotage agronomique 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 sans protection. L'axe Nord-Sud, autorisant un léger azimut de quelques degrés, est indispensable pour assurer un partage homogène de la lumière sur une journée pour toutes les rangées des vignes ou arbres plantées. Nous privilégions donc les parcelles déjà

cultivées suivant cet axe Nord-Sud afin de ne pas changer la géométrie présente dans le paysage et de ne pas modifier le travail agricole.

Afin de protéger une surface de culture qui soit cohérente avec les objectifs de protection du revenu de l'exploitation agricoles et que le projet soit financièrement intéressant, on recherche une optimisation de l'implantation des persiennes sur la/les parcelle(s) concernée(s).

L'ensemble de nos sites nécessitent des locaux techniques combinant poste de livraison et de transformation afin de pouvoir injecter l'électricité produite sur le réseau ENEDIS. Ces locaux sont souvent mis en place à l'entrée des sites afin d'éviter un travail trop important du sol par la création de pistes lourdes. Néanmoins, l'insertion paysagère de ces locaux est réfléchie afin d'en faire des bâtiments les plus intégrés possible dans le paysage.

Des pistes périphériques sont mises en place autour de la structure agrivoltaïque, afin de pouvoir agir efficacement en cas de déclenchement d'un incendie. Ces dernières sont réalisées par simple reprofilage du terrain et rendues carrossables par l'apport de matériel superficiel au besoin. Leur largeur, comprise entre 3 et 4 m, dépend des prescriptions du SDIS.

1.1.7 Les choix d'implantation des structures en phase de conception - Principes généraux

Nos projets sont implantés sur des parcelles agricoles de cultures pérennes, principalement en vigne et arboriculture, dans le cadre de leur renouvellement. Ces cultures sont historiquement cultivées sur de petites parcelles, de quelques hectares, ainsi nos projets sont de taille relativement réduite (3 à 7ha). Nous avons la volonté d'éviter tout remembrement afin de préserver les milieux périphériques et la géométrie des parcelles. Cette taille réduite des projets permet d'éviter une homogénéisation trop importante du paysage en maintenant des discontinuités et notamment les linéaires des bordures parcellaires (haies, fossés, chemins agricoles, ruisseaux...). Les formes de nos structures suivent donc les formes du parcellaire agricole d'origine, en essayant de garder des formes simples autant que possible.

La mise en place de clôtures autour du site n'est pas préconisée de manière à ne pas complexifier le passage des engins agricoles. Cette mesure permet d'éviter la création d'un espace complétement déconnecté des milieux alentours facilitant ainsi l'intégration dans le paysage. En effet, il est possible de circuler librement autour du site et sous les persiennes sans rencontrer d'obstacle.

La hauteur des persiennes pourrait en revanche questionner quant à leur visibilité. Cependant, cette visibilité même si elle est prégnante à proximité immédiate du site, est très vite réduite à quelques centaines de mètres. Cela est dû notamment au fait que l'emprise des projets est limitée et que la végétation périphérique est toujours conservée. Ainsi, le site, n'impacte que peu le paysage élargi. De plus, la hauteur de la structure permet de ne pas tasser le paysage (à la différence d'une structure intermédiaire) et offre une ouverture permettant une lecture possible du paysage en second plan, d'autant plus avec une taille d'îlot agrivoltaïque maîtrisée.

Concernant les teintes utilisées, la structure métallique est d'une couleur plutôt neutre (nuance de gris), ce qui lui permet de se fondre plus facilement dans son environnement qu'une couleur plus vive. De la même manière, la couleur des modules, bleue foncé, réduit leur impact sur leur environnement et le paysage. Le caractère anti-reflet des panneaux, en plus d'éviter tout éblouissement vers des axes de communications importants, permet de ne pas créer de point lumineux et donc d'attirer le regard.

En outre, l'ensemble de nos projets agrivoltaïques sont toujours accompagnées d'une culture. Ainsi, la présence des vignes ou des arbres fruitiers sous les persiennes permet d'atténuer l'aspect industriel et métallique de la structure en venant réduire la visibilité des poteaux.

Il convient de rappeler que nos structures ne viennent pas couvrir totalement la parcelle. Le taux de couverture sur les projets correspond à environ 38% (taux de couverture = surface persiennes à plat / surface concernée par la structure), avec des espacements inter-poteaux qui peuvent être importants de l'ordre de 12 m en vigne, et 4 à 8 m en arboriculture. Ainsi la structure est aérée et "l'effet de masse" des panneaux est réduit.

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

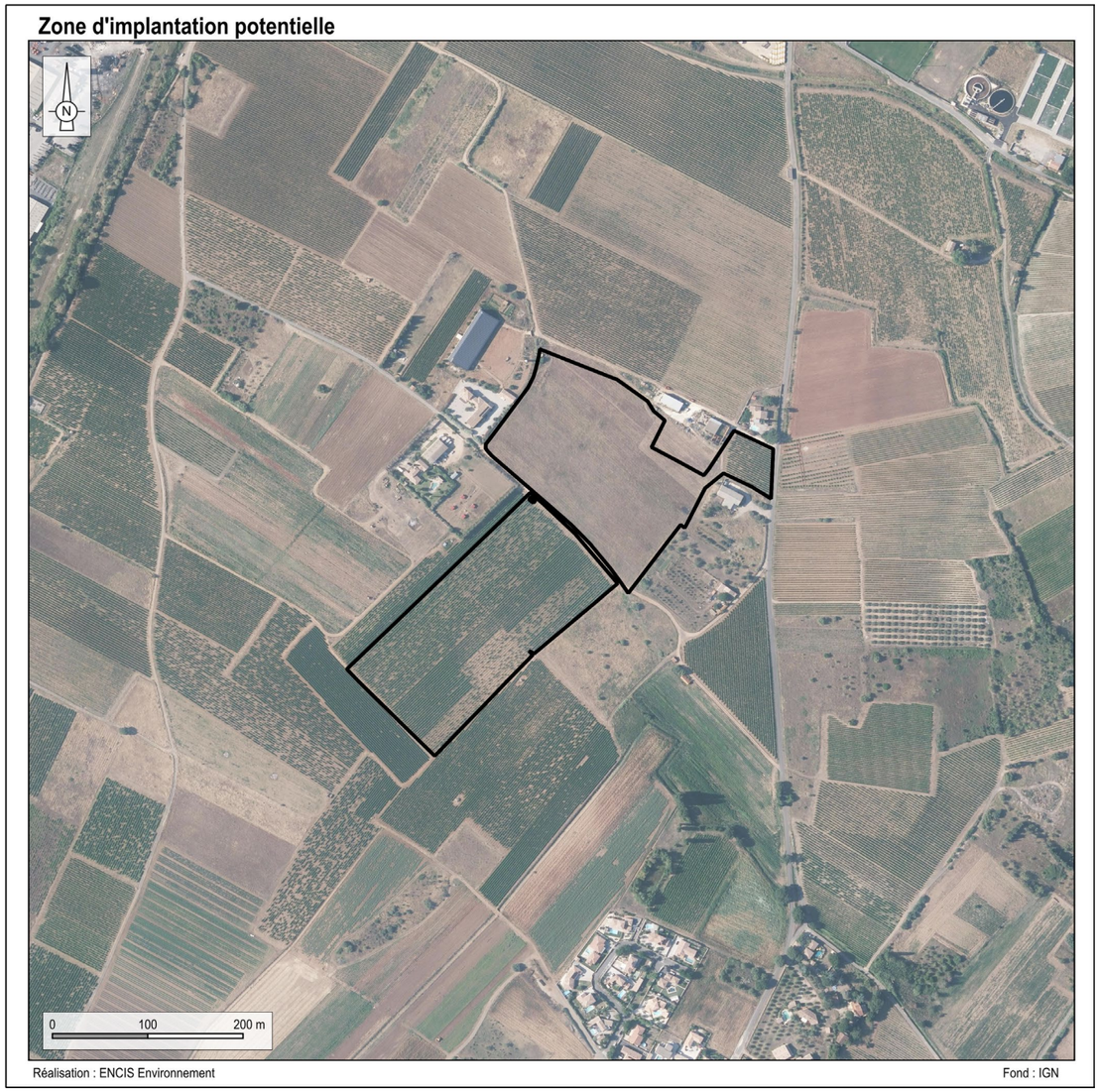
Enfin, le pilotage des panneaux est réalisé en fonction de la lumière mais également des besoins de la plante. La structure n'est pas inerte et évolue constamment, cette spécificité permet de garder un aspect dynamique dans le paysage, de le rendre vivant.

1.2 Cartographie des aires d'études

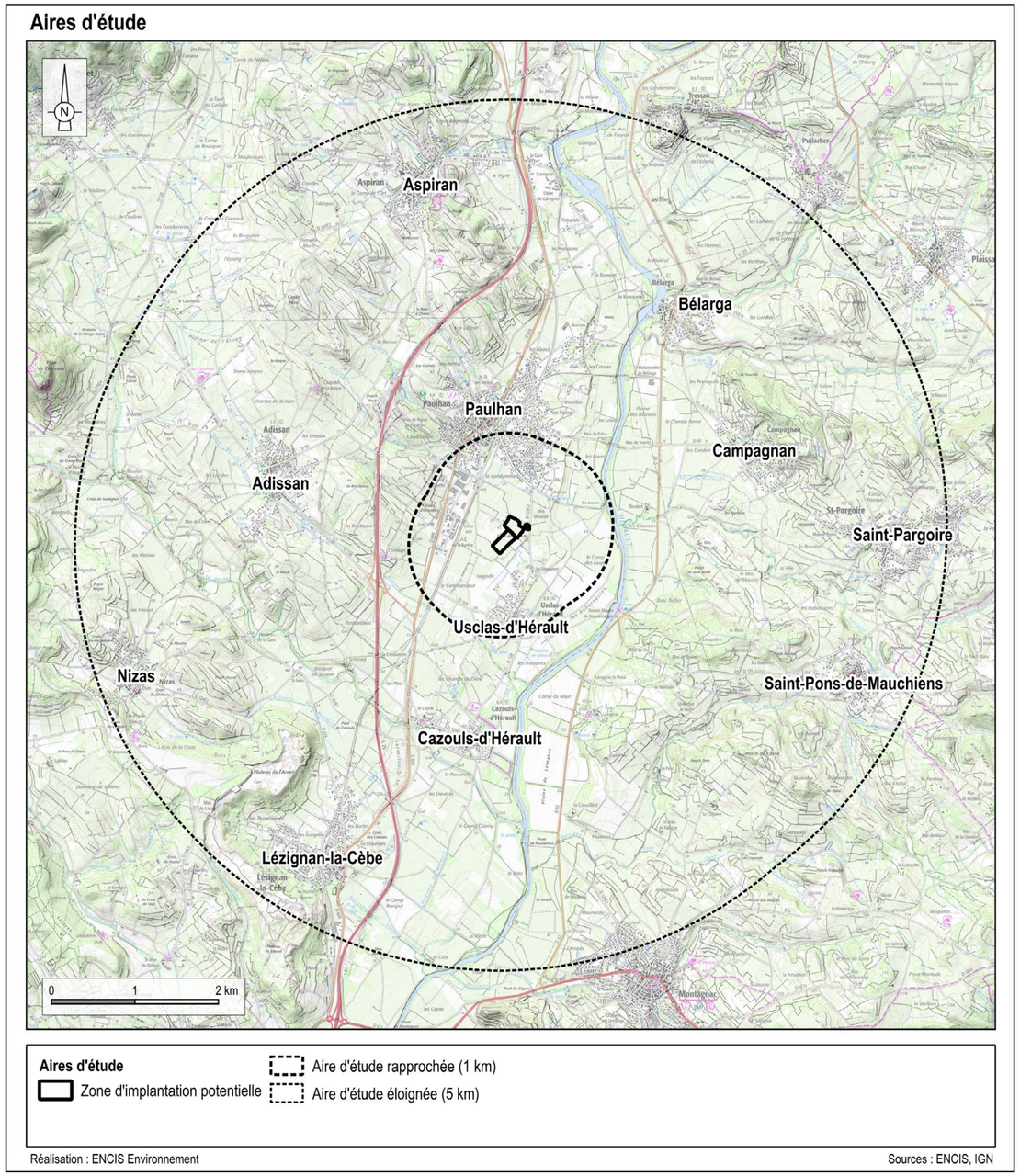
Le site d'implantation des persiennes agrivoltaïques est localisé sur la commune de Paulhan dans le département de l'Hérault (34), au sein de la région Occitanie.

Dans le cadre de ce projet, le diagnostic prend en compte deux aires d'étude. La plus grande, l'aire d'étude éloignée (AEE), couvre 5 km autour des limites du site d'implantation. Une aire d'étude rapprochée (AER) couvre 1 km autour des limites du site.

L'aire d'étude globale englobe les bourgs d'Aspiran, Bélarga, Campagnan, Saint-Pargoire, Saint-Pons-de-Mauchiens, Lézignan-la-Cèbe, Nizas, Adissan, Paulhan, Cazouls-d'Hérault et Usclas-d'Hérault.



Carte 1 : Zone d'implantation potentielle



Carte 2 : Aires d'étude du diagnostic

2 Méthodologie

2.1 Présentation des auteurs et intervenants de l'étude

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 dix-neuf 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 2025, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la réalisation d'environ 475 volets paysagers d'étude d'impact pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

Structure	encis environnement
Adresse	Siège : 90 rue Buck Clayton 87100 Limoges Agence en charge de la réalisation du rapport : Coworking Chez Dupont 28 rue Dupont 31500 Toulouse
Rédacteur	Léonor DE ALMEIDA, Chargée d'études Paysage
Réalisation photomontages	Léonor DE ALMEIDA, Chargée d'études Paysage Jean-Etienne PARAIRE, Responsable d'études Paysage
Téléphone	Siège : 05 55 36 28 39 Agence de Toulouse : 07 69 04 80 17
Validation	Mélanie FAURE, Responsable d'études paysage
Date	Version intermédiaire du 28/05/2025

2.2 Démarche et méthodologie générales

2.2.1 Démarche de l'étude paysagère pour un dossier cas par cas

Le diagnostic d'un projet agrivoltaïque comme celui de Paulhan 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 rapprochée 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 rapprochée (AER) : 1 km autour du site potentiel d'implantation ;**
- **Aire d'étude éloignée (AEE) : 5 km autour du site potentiel d'implantation.**

2.2.3 Méthodologie de l'étude du paysage

L'étude paysagère et patrimoniale, de même que les photomontages et simulations en trois dimensions, ont été réalisés par Léonor DE ALMEIDA, Chargée d'études Paysage du bureau d'études ENCIS Environnement.

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

- l'état initial de l'environnement ;
- l'évaluation des impacts ;
- l'application d'une démarche ERC et le cas échéant, 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 visuel 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 rapproché de ce site sera étudié dans un rayon de 1 km.

2.2.3.1 Méthodes d'analyse des enjeux et des sensibilités de l'état initial du paysage

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

À 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 composant 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.

Une synthèse et une évaluation qualitative des enjeux et des sensibilités de l'aire d'étude 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.

Ainsi, le niveau d'enjeu est apprécié indépendamment du projet, au regard des préoccupations patrimoniales et paysagères. 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 du paysagiste. 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.

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)

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES ENJEUX (SOURCE : ENCIS ENVIRONNEMENT)					
DEGRÉ DE RECONNAISSANCE INSTITUTIONNELLE	Aucune reconnaissance institutionnelle (ni protégé, ni inventorié)	Reconnaissance anecdotique	Patrimoine d'intérêt local ou régional (site emblématique, élément recensé à l'inventaire général du patrimoine culturel, PNR…)	Reconnaissance institutionnelle importante (monuments et sites inscrits, sites patrimoniaux remarquables…)	Forte reconnaissance institutionnelle (patrimoine de l'UNESCO, monuments et sites classés, parcs nationaux…)
FRÉQUENTATION DU LIEU	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
QUALITÉ ET RICHESSE DU SITE	Aucune qualité paysagère, architecturale, patrimoniale	Qualité paysagère, architecturale, patrimoniale très limitée	Qualité moyenne	Qualité forte	Qualité exceptionnelle
RARETÉ / ORIGINALITÉ	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
DEGRÉ D'APPROPRIATION SOCIALE	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
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

CRITÈRES D'APPRÉCIATION POUR L'ÉVALUATION DES SENSIBILITÉS (SOURCE : ENCIS ENVIRONNEMENT)					
ENJEUX LIÉS AU MILIEU (cf. évaluation des enjeux)	Sans enjeu notable	Enjeu très faible	Enjeu faible	Enjeu modéré	Enjeu fort
VISIBILITÉ DE LA ZIP DEPUIS L'ÉLÉMENT	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, 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 depuis une majorité du périmètre ou depuis des points de vue très reconnus
COVISIBILITÉ DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP	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
DISTANCE DE L'ÉLÉMENT AVEC LA ZIP	Très éloignée (ex : supérieure à 5 km)	Eloignée (ex : entre 3 et 5 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)
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

Figure 3 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités

2.2.3.2 Méthodologie employée pour l'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts d'un projet sur le paysage 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 le paysage, 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 sur le paysage 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-contre. 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 le paysage 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, …).

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. À partir de cette carte, nous avons pu identifier 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.

À partir de ces documents, l'analyse de la perception et des effets depuis les sites patrimoniaux et les bourgs et hameaux les plus proches a été effectuée. À 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 point définis par le paysagiste ;
- intégration du modèle dans une photographie ;
- retouche photo de la végétation supprimée ou des filtres/caches devant le nouvel objet.

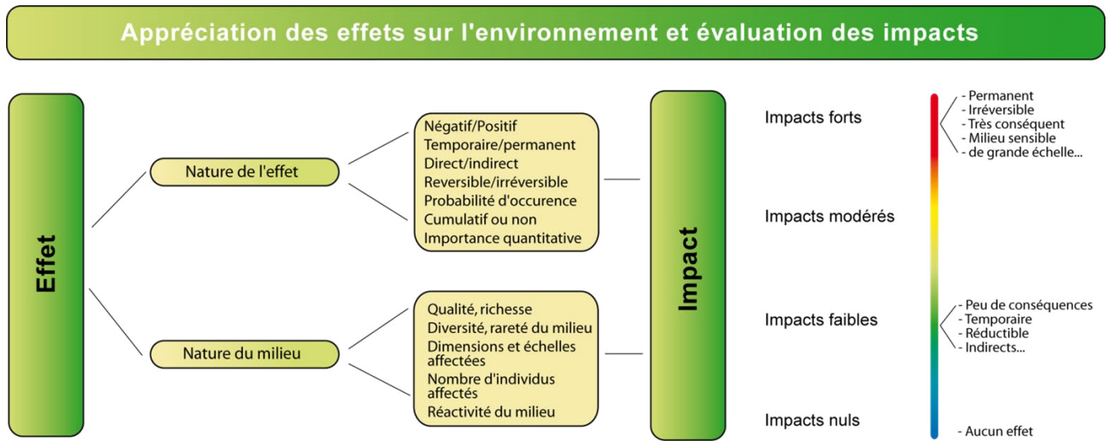


Figure 4 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement

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
VISIBILITÉ DU PROJET DEPUIS L'ÉLÉMENT	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
COVISIBILITÉ DU PROJET AVEC L'ÉLÉMENT	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
PRÉGNANCE ET DISTANCE	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
CONCORDANCE AVEC LES STRUCTURES ET MOTIFS PAYSAGERS	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
ACCORDANCE / PERCEPTION SOCIALE	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
CRITÈRE / VALEUR	NULLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MODÉRÉE	FORTE

Figure 5 : Critères d'évaluation des impacts

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

2.2.4.1 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.

2.2.4.2 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.

2.2.4.3 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 ;
- Échéance et calendrier ;
- Identification du responsable de la mesure ;
- Modalités de suivi le cas échéant.

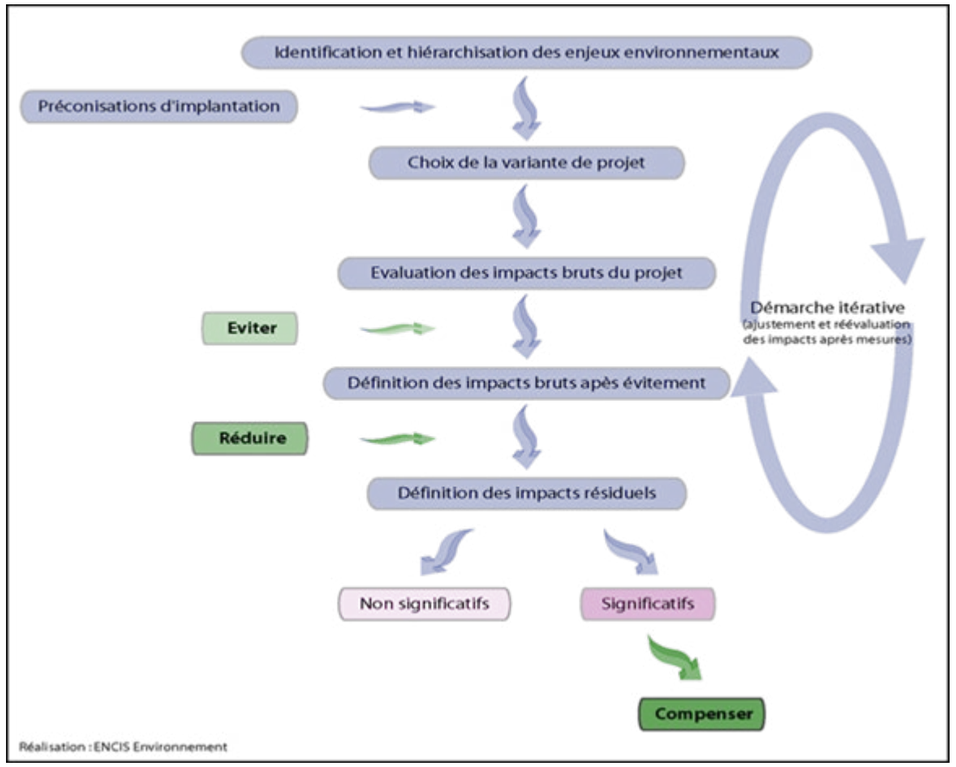


Figure 6 : Démarche de définition des mesures

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 persiennes agrivoltaïques, 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 Languedoc-Roussillon et autre littérature le complétant. L'analyse est affinée par une visite du territoire.

D'après l'atlas des paysages du Languedoc-Roussillon, le territoire d'étude se situe à la croisée de deux grands types paysagers : les plaines et les collines du Biterrois et de l'Hérault. En termes d'unités paysagères, une grande partie du territoire d'étude se localise au sein de la plaine de l'Hérault de Canet à Pézenas. La partie ouest de l'aire d'étude éloignée se situe au niveau de l'unité paysagère des collines viticoles du Biterrois et du Piscénois et la partie est se localise au sein du piémont des garrigues d'Aumelas et de la Moure.

3.1.1.2 L'unité paysagère de la zone de projet

3.1.1.2.1 Description

La plaine de l'Hérault de Canet à Pézenas, constitue une vaste unité paysagère ouverte, marquée par une topographie douce et un réseau hydrographique structurant. Cette plaine agricole s'organise autour de la vallée de l'Hérault, dont le lit majeur forme une large dépression alluviale. Les sols fertiles, les faibles pentes et la présence d'eau ont favorisé l'implantation de cultures diversifiées, notamment des vignes, des vergers et des grandes cultures.

Le paysage est structuré par des haies résiduelles, des alignements de cyprès ou de platanes, et ponctué par de nombreux mas agricoles isolés. L'urbanisation s'est concentrée sur les axes de communication et les buttes naturelles, à l'image des villages perchés de Nézignan-l'Évêque ou Montagnac. Les vues sont souvent ouvertes et lointaines, cadrées par les premiers reliefs du Haut-Languedoc au nord-ouest et les contreforts calcaires du mont Saint-Clair au sud-est.

3.1.1.2.2 Dynamiques

La plaine connaît depuis plusieurs décennies une recomposition paysagère liée à la mutation des pratiques agricoles : mécanisation, remembrement, abandon progressif de certaines haies. Parallèlement, la pression urbaine s'intensifie autour des bourgs et le long des grands axes, avec une urbanisation diffuse souvent peu intégrée aux formes anciennes du bâti.

Des zones d'activités économiques, des zones pavillonnaires et des équipements ont peu à peu grignoté les terres agricoles. Dans certaines franges, le mitage compromet la lisibilité du paysage rural. Le tourisme lié à la proximité du littoral et des villes patrimoniales (Pézenas notamment) constitue également un facteur de transformation, avec la multiplication de gîtes, domaines viticoles réaménagés et routes touristiques.

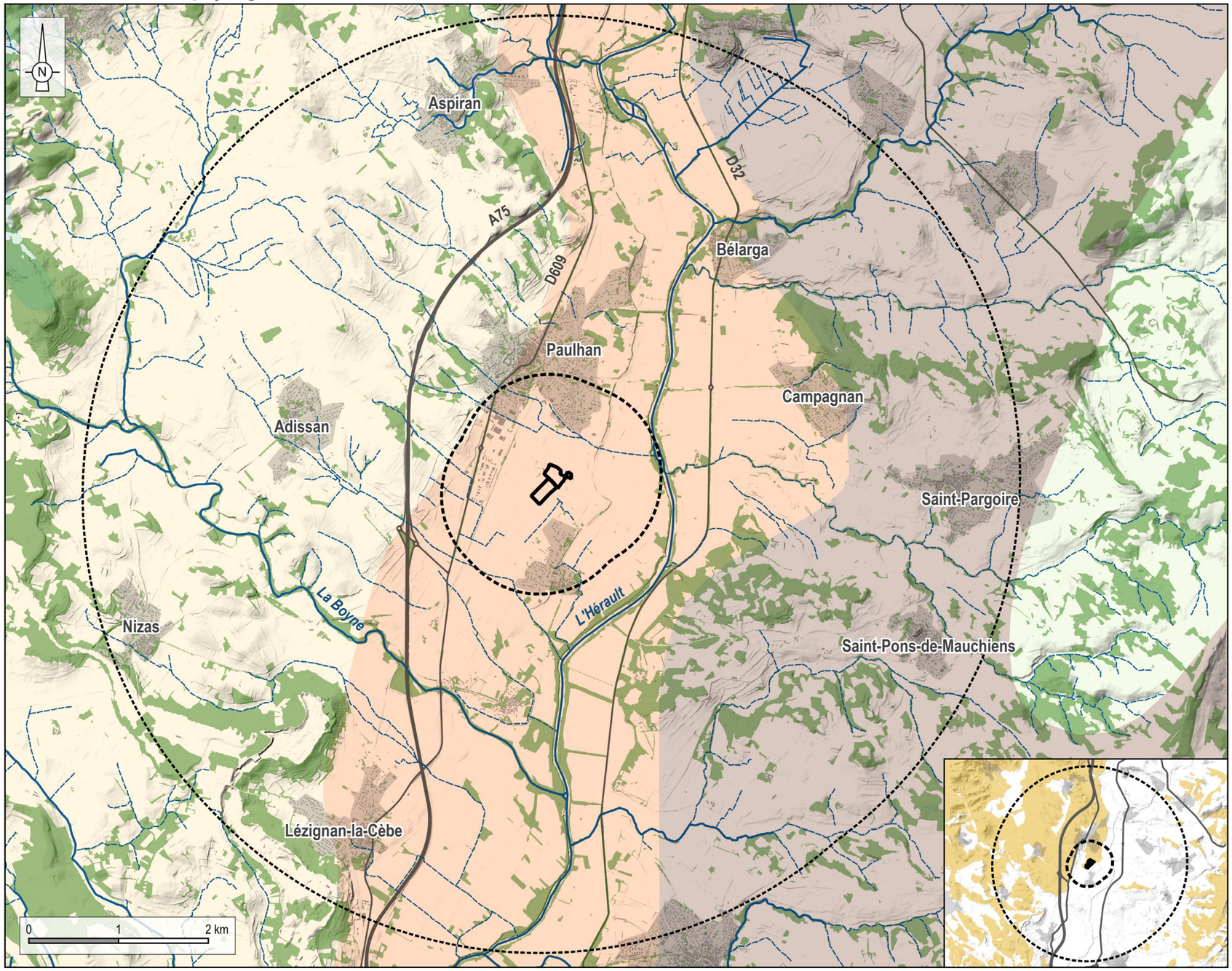
3.1.1.3 Les structures paysagères de l'AEE

L'aire d'étude éloignée est dominée par un paysage viticole (AOC Languedoc) structuré par des parcelles régulières, ponctué de vergers et de quelques boisements résiduels. L'Hérault traverse le territoire selon un axe nord-sud, accompagné d'une ripisylve plus ou moins continue. L'urbanisation s'est étendue en périphérie de Paulhan et des villages voisins (Aspiran, Saint-Pargoire), sous forme de lotissements et de zones d'activités, grignotant les terres agricoles. Le réseau viaire, structuré par l'A75 et les routes secondaires , introduit des coupures dans le paysage tout en facilitant sa lecture par séquences, entre cultures, hameaux et reliefs boisés.



Figure 7 : Viticulture et massifs boisés, dans la plaine alluviale de l'Hérault

Structures et unités paysagères



Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : IGN,Corine Land Cover 2018, Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon

Carte 3 : Contexte paysager de l'AEE

3.1.1.4 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 de la ZIP. Les boisements (6 m de hauteur), et le relief sont pris en compte.

Comme le montre la carte en page suivante, les secteurs théoriquement ouverts aux vues se concentrent à proximité de la ZIP. A plus grande distance, le relief et les boisements modulent les visibilités sur le site d'étude. Les secteurs concernés par des zones de visibilité théorique dans l'AEE sont majoritairement situés à l'est, correspondant aux secteurs de plaine du territoire.

Il convient de souligner que la carte présentée majore fortement l'impact visuel de la ZIP. En effet, les constructions, les infrastructures routières, les haies et les arbres isolés n'ont pas été pris en compte dans le calcul de la ZIV.

Nota bene: Sur les photos panoramiques présentées par la suite, l'emprise de la ZIP est matérialisée par un trait rose. Ce trait est positionné même si des masques existent (trait en pointillé), il permet de localiser la zone de projet. L'altitude maximale atteinte par les structures correspond au trait.

Zone d'Implantation Potentielle visible

Zone d'Implantation Potentielle non visible

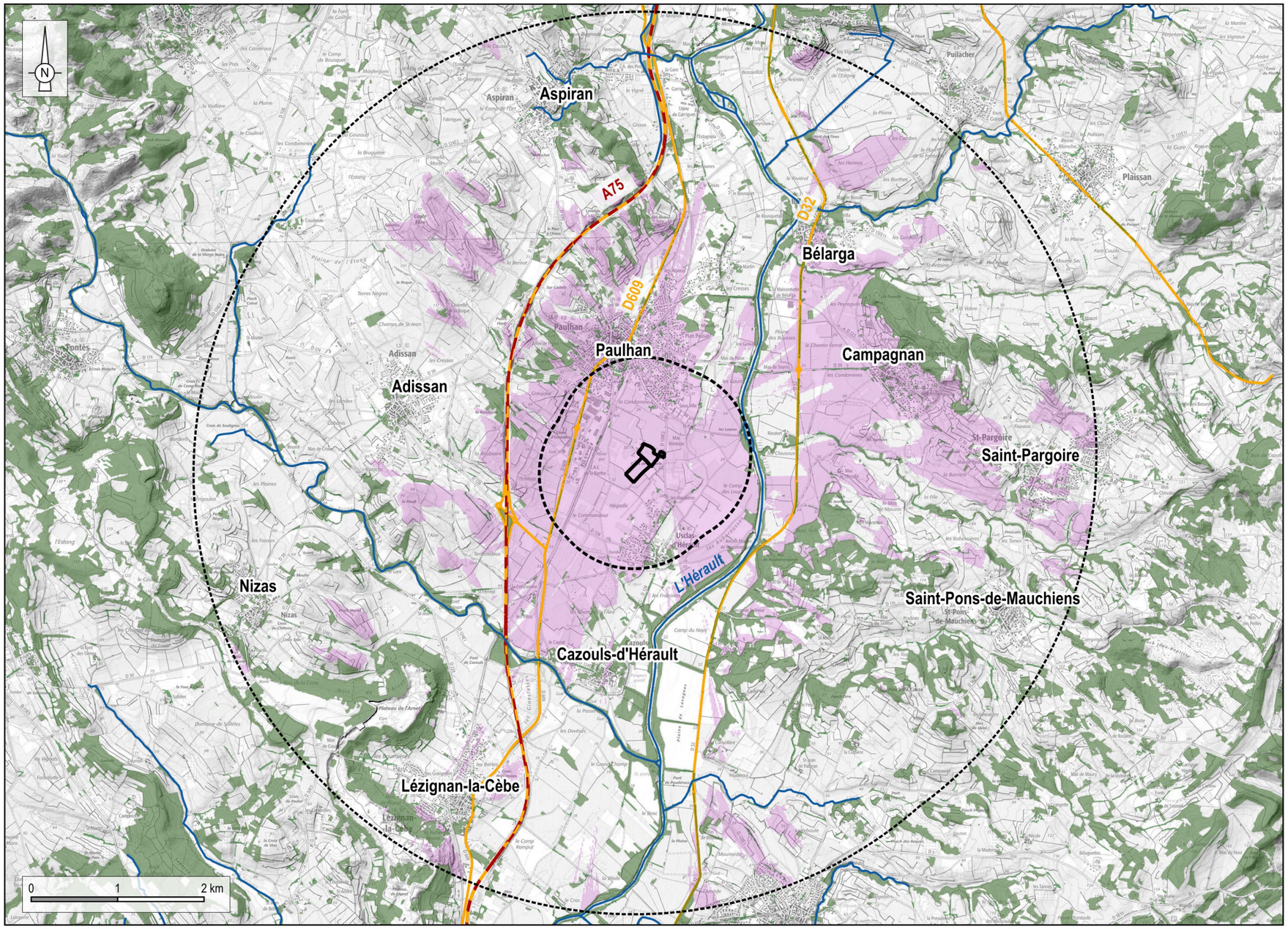
3.1.1.5 Les perceptions visuelles depuis les lieux de vie principaux

Le territoire d'étude présente de nombreux bourgs, répartis de manière homogène au sein de l'AEE. Leur sensibilité est détaillée ci-dessous.

INVENTAIRE DES LIEUX DE VIE PRINCIPAUX DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE			
Nom	**Commentaire**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (km)**
Nizas	Le relief et la végétation empèchent toute possibilité de visibilité depuis le bourg.	Nulle	4,2
Saint-Pons-de-Mauchiens	Le bourg se situe sur un relief opposé, il ne bénéficie donc d'aucune visibilité sur la ZIP.	Nulle	4,0
Saint-Pargoire	Le relief et la végétation masquent entièrement le site depuis le bourg, excluant toute possibilité de visibilité.	Nulle	3,6
Aspiran	Le bourg n'est soumis à aucune vue en direction de la ZIP.	Nulle	3,5
Lézignan-la-Cèbe	La distance et la végétation ne permettent aucune visibilité sur la ZIP.	Nulle	3,3
Bélarga	Aucune visibilité en raison de la végétation.	Nulle	3,0
Campagnan	La végétation de la ripisylve de l'Hérault masque les vues.	Nulle	2,6
Adissan	La distance et la végétation ne permettent aucune visibilité sur la ZIP.	Nulle	2,5
Cazouls-d'Hérault	Aucune visibilité en raison de la végétation.	Nulle	1,9
Paulhan	Aucune vue possible depuis l'AEE, le bâti masque les potentielles visibilités identifiées par la ZIV.	Nulle	0,5

Tableau 1 : Inventaire et sensibilité des principaux lieux de vie de l'aire d'étude éloignée

Zone d'Influence Visuelle théorique pour des éléments de 6 m de hauteur en fonction du relief et des principaux boisements



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Réseau hydrographique
- Cours d'eau permanent

Eléments d'occupation du sol
- Boisements et haies

Infrastructures
- Autoroute
- Route secondaire

Zone d'Influence Visuelle
- Visibilité théorique

La modélisation prend en compte le relief (BD ALTI de l'IGN avec un pas de 5 m) et les principaux boisements (d'après la base de données BD Topo de l'IGN). La précision de la modélisation ne permet pas de signifier les ondulations topographiques et les effets de masque générés par les haies, les arbres isolés ou les éléments bâtis (maison, bâtiments agricoles, talus, panneaux, etc.). La perception visuelle dépendra également en grande partie des conditions climatiques qui peuvent aller jusqu'à rendre le projet très peu perceptible (brouillard, nuages bas fréquents).

Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : IGN ; Corine Land Cover 2018

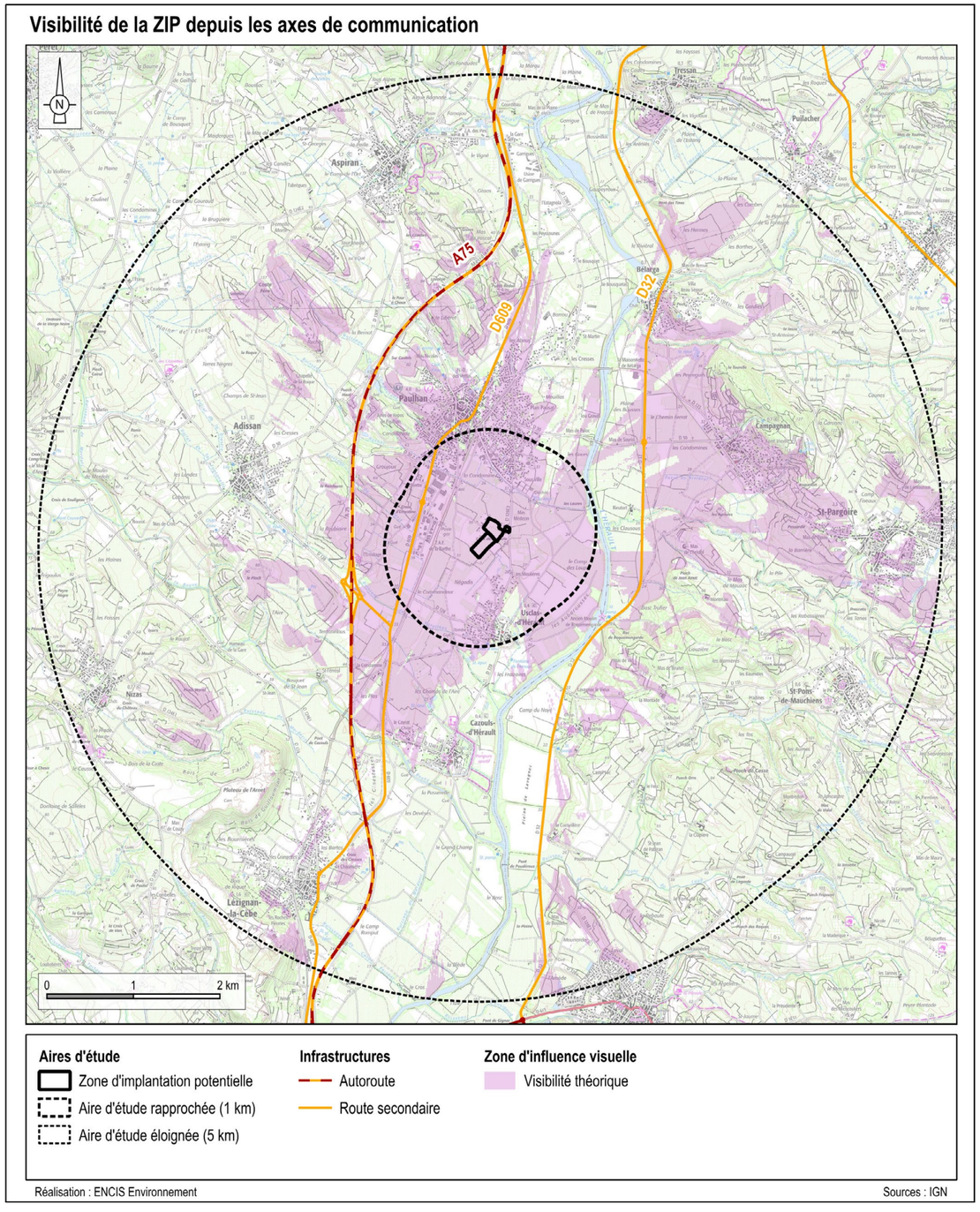
Carte 4 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief et des principaux boisements

3.1.1.6 Les perceptions visuelles depuis les axes de communications principaux

Le territoire d'étude est sillonné par trois axes routiers principaux, l'autoroute A75 et les routes départementales D609 et D32. L'autoroute A75 traverse le territoire d'étude du nord au sud, à l'ouest de la ZIP, tout comme la route départementale D609. La route départementale D32, quant à elle, traverse le territoire d'étude selon le même axe, mais à l'est.

INVENTAIRE DES AXES DE COMMUNICATION PRINCIPAUX DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE			
Nom	**Commentaire**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (km)**
D32	Aucune visibilité en raison de la présence d'une ripisylve dense au bord de l'Hérault	Nulle	1,5
A75	Visibilités lointaines et très ponctuelles	Très faible	1,3
D609	Aucune visibilité en raison de la végétation et du bâti	Nulle	0,6

Tableau 2 : Inventaire et sensibilité des principaux axes de communication de l'aire d'étude éloignée



Carte 5 : Visibilité de la ZIP depuis les axes de communication

3.1.1.7 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.

3.1.1.7.1 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 régional es 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'État et des collectivités territoriales.

Les monuments historiques sont référencés par la base de données Mérimée du Ministère de la Culture.

La carte page suivante localise les monuments historiques répertoriés dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate.

Comme l'illustre la carte suivante, les 11 monuments historiques du territoire d'étude sont situés en dehors des secteurs de visibilité théorique. En effet, le relief, le bâti et la végétation permettent de masquer entièrement les vues en direction de la ZIP, depuis leurs proches abords ainsi que depuis leur périmètre de protection.

INVENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE						
N°	**Commune**	**Nom**	**Protection**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (m)**
1	Nizas	Château	Partiellement inscrit	Modéré	Nulle	4 567
2	Saint-Pons-de-Mauchiens	Maison 4 rue du château dite des Emigrants	Inscrit	Faible	Nulle	4 249
3	Saint-Pargoire	Eglise	Classée	Modéré	Nulle	4 247
4	Saint-Pons-de-Mauchiens	Eglise paroissiale Saint-Pons	Inscrite	Modéré	Nulle	4 217
5	Saint-Pons-de-Mauchiens	Maison, dite Maison des Consuls	Classée	Faible	Nulle	4 176
6	Lézignan-la-Cèbe	Château	Inscrit	Faible	Nulle	4 119
7	Aspiran	Eglise Saint-Julien	Inscrite	Modéré	Nulle	4 075
8	Cazouls-d'Hérault	Château	Inscrit	Faible	Nulle	2 274
9	Montagnac	Château de Lavagnac	Partiellement classé	Modéré	Nulle	2 180
10	Paulhan	Eglise Notre-Dame des Vertus	Classée	Modéré	Nulle	1 557
11	Saint-Pons-de-Mauchiens	Moulin de Roquemangarde	Inscrit	Faible	Nulle	1 467

Tableau 3 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée



Photographie 1 : Moulin de Roquemangarde (MH11)

3.1.1.7.2 Les sites inscrits et classés

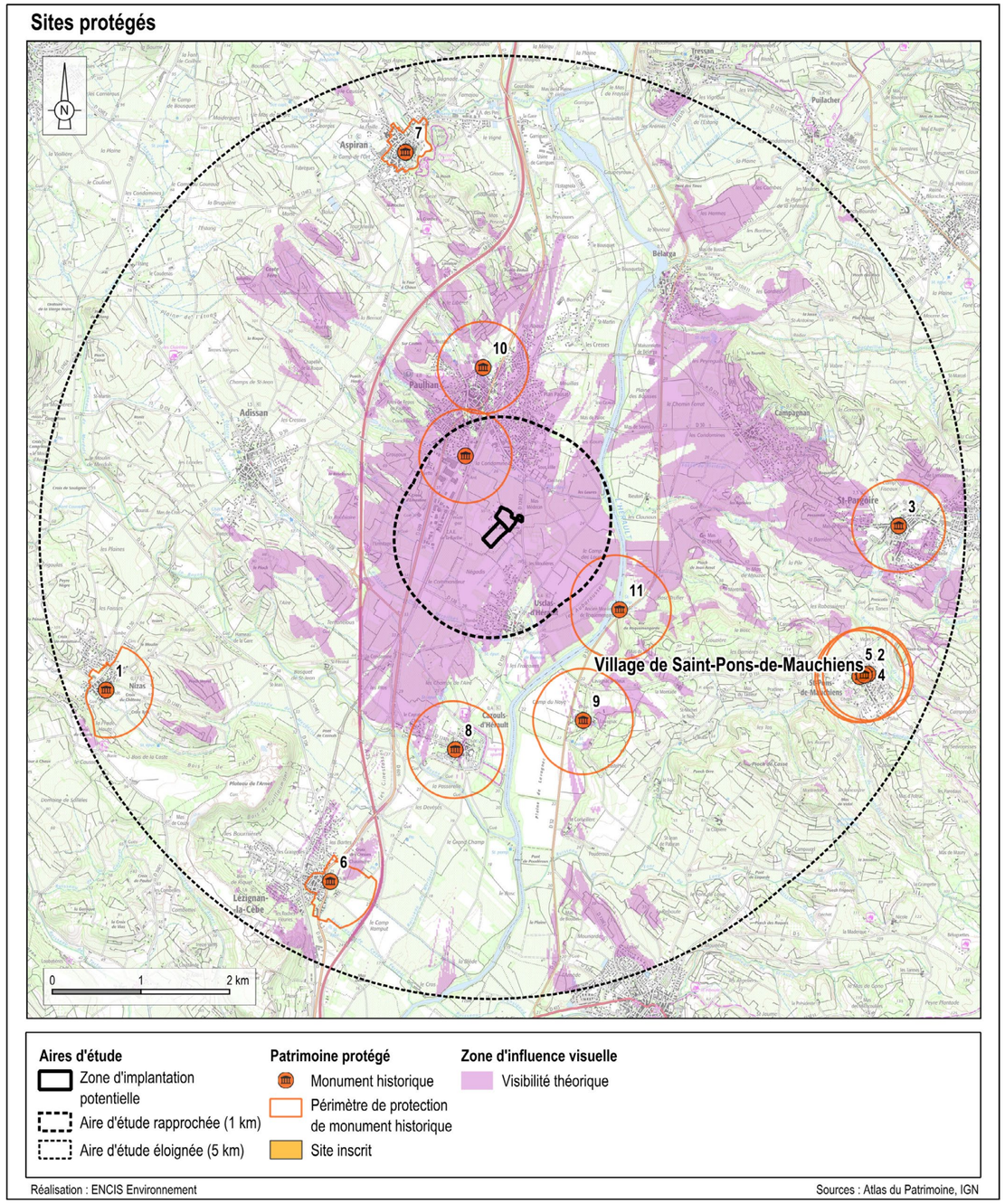
Les sites classés et inscrits sont des espaces ou des formations naturelles remarquables dont le caractère historique, artistique, scientifique, légendaire ou pittoresque appelle, au nom de l'intérêt général, la conservation en l'état (entretien, restauration, mise en valeur…) et la préservation de toutes 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'État, 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.

INVENTAIRE DES SITES INSCRITS DE L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE					
Commune	**Nom**	**Protection**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (m)**
Saint-Pons-de-Mauchiens	Village de Saint-Pons-de-Mauchiens	Inscrit	Modéré	Nulle	4 170

Tableau 4 : Inventaire et sensibilité des sites inscrits de l'aire d'étude éloignée



Photographie 2 : Village de Saint-Pons-de-Mauchiens (Source : Cap d'Agde Méditerranée)



Carte 6 : Sites protégés

3.1.2 Analyse paysagère de l'aire d'étude rapprochée et de la ZIP

Cette analyse est effectuée dans un périmètre de 1 000 m, correspondant aux perceptions immédiates des aménagements.

L'aire d'étude rapprochée est en grande partie occupée par des terres agricoles consacrées majoritairement à la viticulture. Quelques bosquets sont recensés. Le relief est assez similaire dans toute l'AER.

3.1.2.1 Les lieux de vie présents dans l'AER

Le bourg d'Usclas-d'Hérault et une partie de celui de Paulhan sont présents dans l'AER. Il y a quelques habitations et fermes isolées, notamment aux abords de la ZIP. Tous sont listés et analysés dans le tableau ci-après.

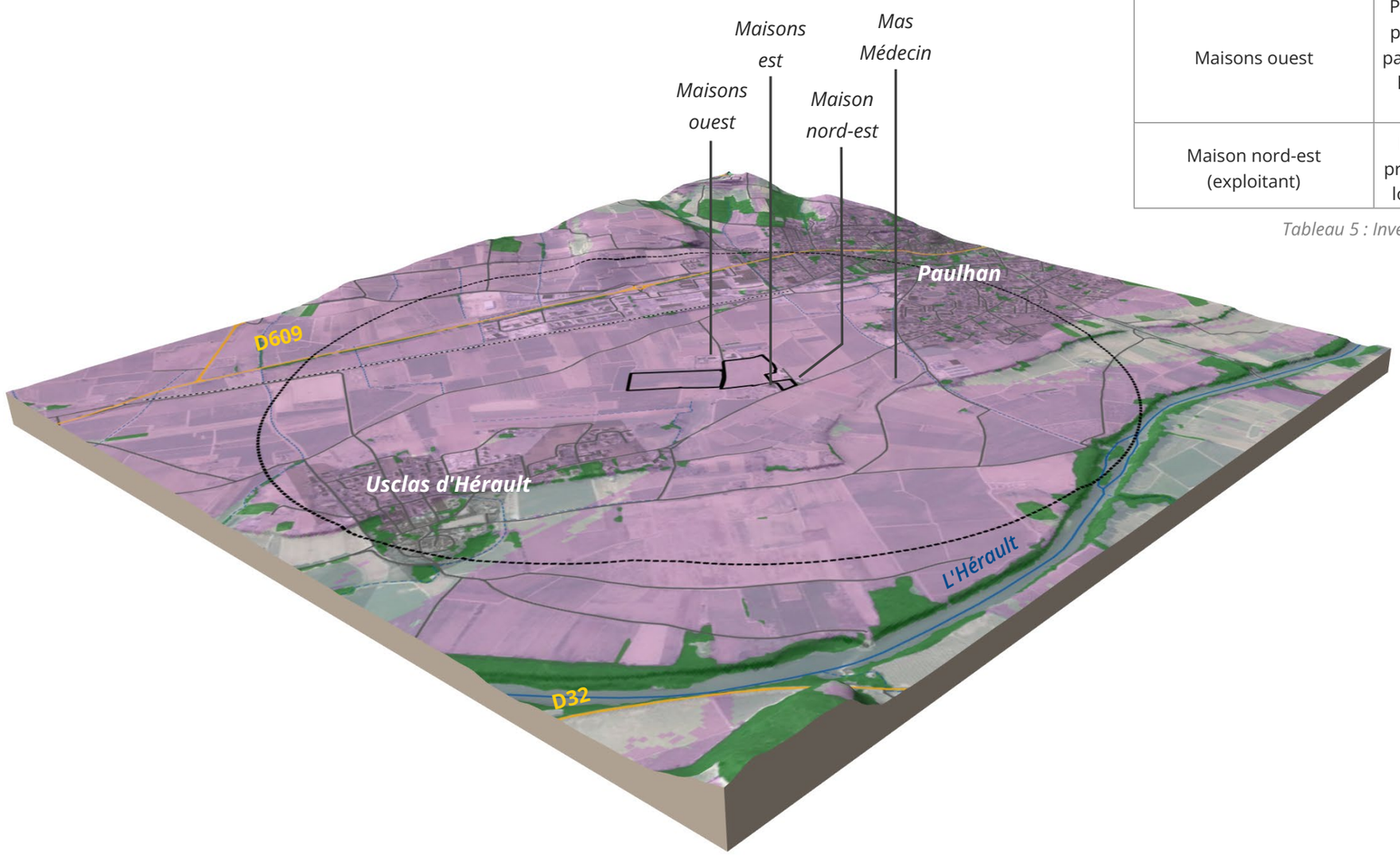


Figure 8 : Modèle numérique de terrain de l'aire d'étude rapprochée

INVENTAIRE DES LIEUX DE VIE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE			
Nom	**Commentaire**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (m)**
Paulhan	Vue depuis les habitations les plus au sud, néanmoins filtrée par la végétation et le bâti. (Photographie 3)	Très faible	472
Mas Médecin	Vue intermittente sur la ZIP, masquée en partie par les habitations au nord-est, et le auvent agricole. (Photographie 4)	Faible	298
Usclas-d'Hérault	Ouverture visuelle depuis les habitations à l'ouest, atténuée par la végétation qui vient, par endroit, s'intercaler entre le hameau et la ZIP. (Photographie 5 et Photographie 6)	Faible	253
Maisons est	Bien que l'habitation profite d'un grand jardin, elle bénéficie de vues sur la majeure partie de la ZIP. (Photographie 11)	Modérée	75
Maisons ouest	Proximité immédiate avec la ZIP pour deux parcelles, elles sont toutefois protégées en partie par des haies. Le chemin d'accès à ces habitations offre cependant des vues sur cette dernière. (Photographie 10)	Modérée	45
Maison nord-est (exploitant)	Proximité directe avec la ZIP, l'habitation profite de vues sur la portion nord-est, et au loin sur le reste de la ZIP. (Photographie 9)	Modérée	25

Tableau 5 : Inventaire et sensibilité des principaux lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

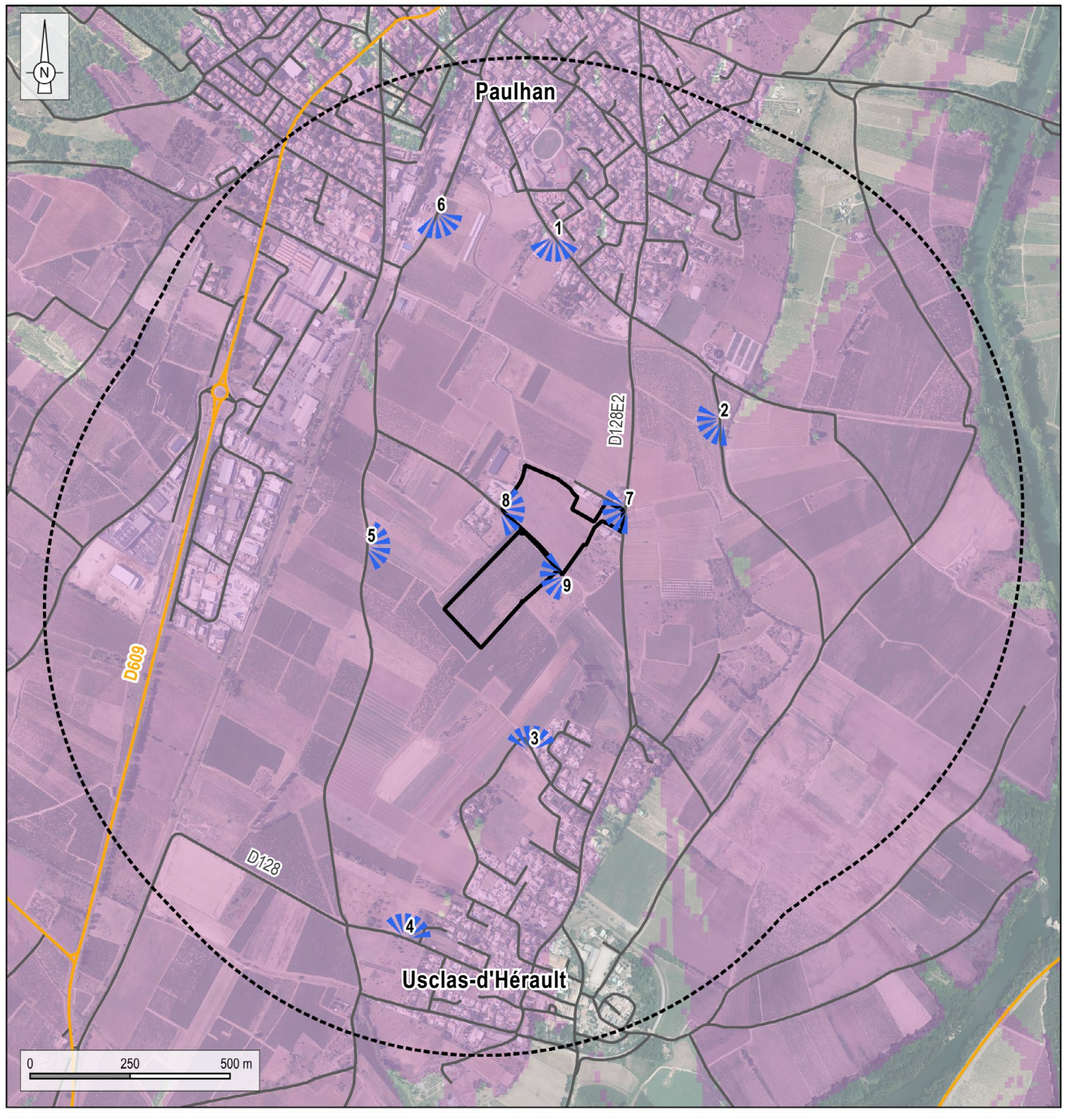
3.1.2.2 Les axes de communication de l'AER

Le réseau routier est dense au sein de l'AER. Celle-ci est traversée par une route secondaire (D609) et des routes communales (notamment la D128E2 reliant Paulhan et Usclas-d'Hérault, et la D128).

INVENTAIRE DES AXES DE COMMUNICATION PRINCIPAUX DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE			
Nom	**Commentaire**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (m)**
D128	Route reliant la D609 à Usclas-d'Hérault. Des visibilités ponctuelles sont possibles, mais sont filtrées par la végétation et atténuées par la distance. (Photographie 6)	Très faible	733
D609	Vues très ponctuelles sur la portion au sud de l'AER. Sur le reste de l'axe, les vues potentielles sont masquées par les bâtiments.	Très faible	682
D128E2	Vues assez prégnantes depuis l'axe reliant Paulhan à Usclas-d'Hérault. L'axe longe la ZIP au niveau de l'excroissance au nord-est. (Photographie 9)	Modérée	0

Tableau 6 : Inventaire et sensibilité des principaux axes de communication de l'aire d'étude rapprochée

Visibilité de la ZIP depuis les lieux de vie et axes de communication dans l'AER



Carte 7 : Visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et axes de communication de l'AER



Photographie 3 : Vue sur la ZIP depuis le sud de Paulhan (repère n°1 carte précédente)



Photographie 4 : Vue sur la ZIP depuis le Mas Médecin (repère n°2 carte précédente)



Photographie 5 : Vue sur la ZIP depuisle nord d'Usclas-d'Hérault, avec une covisibilité directe sur la cave coopérative de Paulhan (MH) (repère n°3 carte précédente)



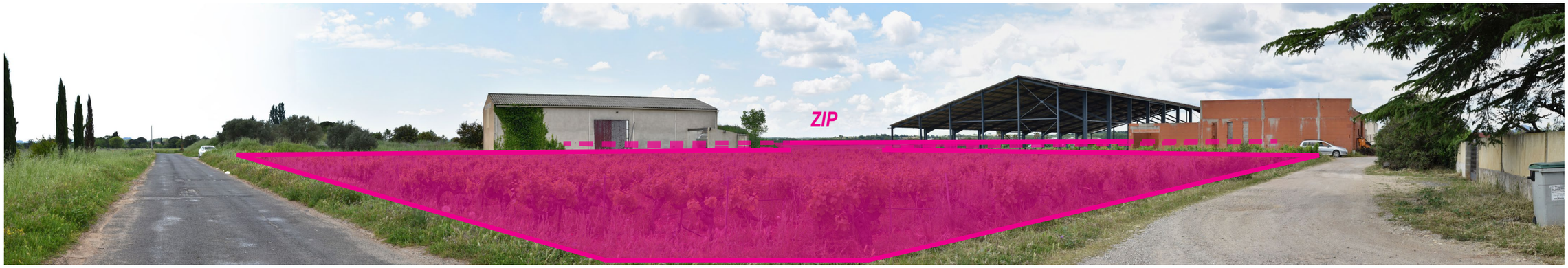
Photographie 6 : Vue sur la ZIP depuis la D128 à l'ouest d'Usclas-d'Hérault (repère n°4 carte précédente)



Photographie 7 : Vue sur la ZIP depuis le chemin "Le Négalis" à l'ouest de la ZIP (repère n°5 carte précédente)



Photographie 8 : Vue sur la ZIP depuis la rue Saint-Sébastien à Paulhan (repère n°6 carte précédente)



Photographie 9 : Vue sur la ZIP depuis la route D128E2 passant à l'est (repère n°7 carte précédente)



Photographie 10 : Vue sur le chemin traversant la ZIP, coté ouest (repère n°8 carte précédente)



Photographie 11 : Vue depuis le chemin traversant la ZIP, coté est (repère n°9 carte précédente)

3.1.2.3 Les sites protégés de l'AER

Un seul monument historique se localise dans l'aire d'étude rapprochée. Ce monument présente des covisibilités depuis le village d'Usclas-d'Hérault (Photographies 5 et 6). L'enjeu et la sensibilité de ce dernier sont détaillés ci-dessous.

INVENTAIRE DES MONUMENTS HISTORIQUES DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE					
Commune	**Nom**	**Protection**	**Enjeu**	**Sensibilité**	**Distance à la ZIP (m)**
Paulhan	Cave coopérative viticole	Inscrit	Faible	Faible	691

Tableau 7 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée

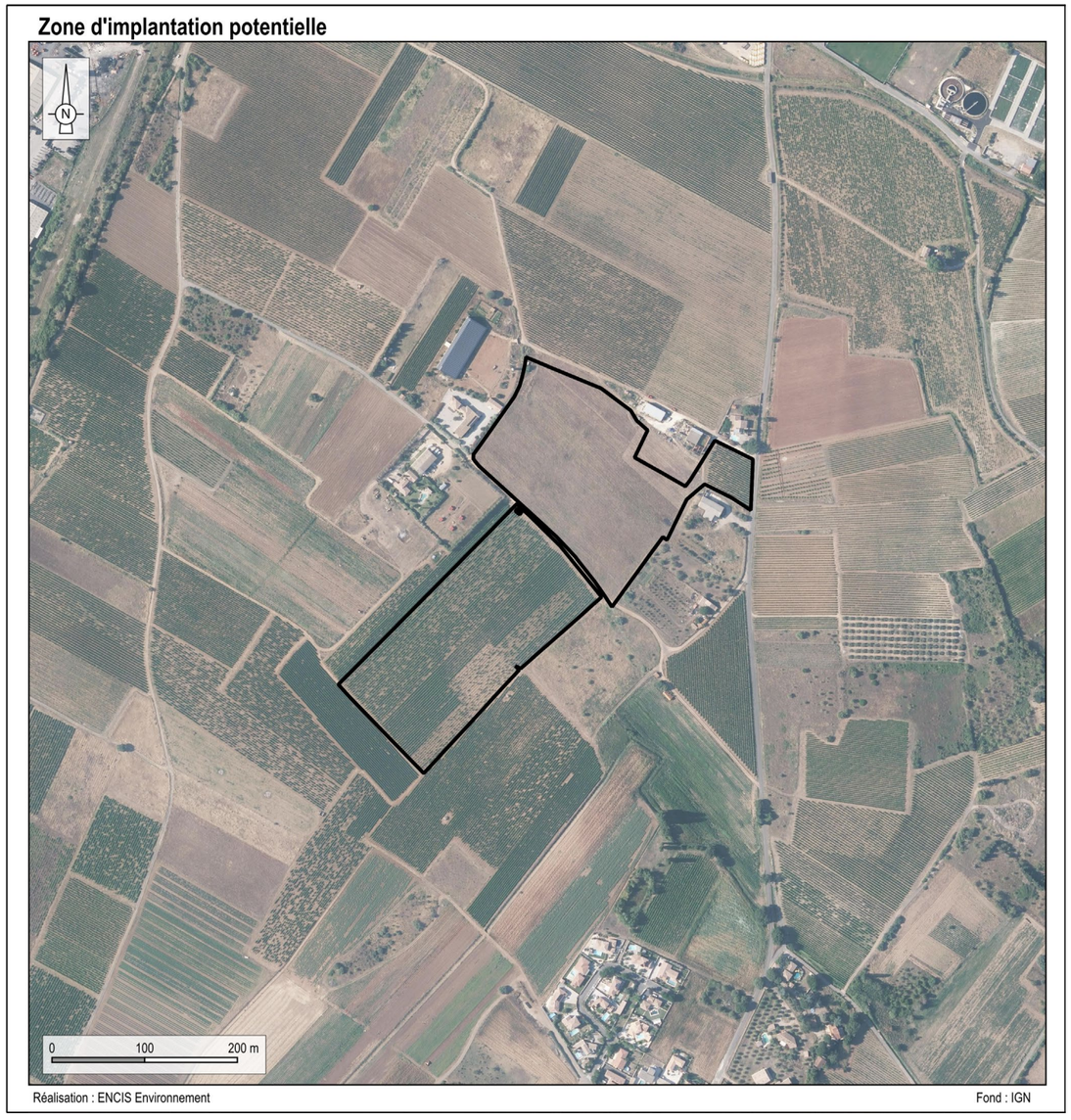


Photographie 12 : Cave coopérative viticole de Paulhan (MH inscrit)

3.1.2.4 La zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle couvre une surface d'environ 4,3 ha. Elle est occupée par des terres agricoles exploitées pour la viticulture au sud, et en jachère au nord. Elle est longée par quelques haies (notamment au nord-ouest). Des habitations et fermes sont présentes aux abord ouest et nord-est de la ZIP.

Les limites ouest de la ZIP sont bordées par des haies au niveau des habitations, composées de quelques arbustes et arbres. Néamoins la ZIP peut être visible par endroit, les haies étant hétérogènes.



Carte 8 : Zone d'Implantation potentielle

3.1.3 Synthèse de l'état initial et préconisations

3.1.3.1 Synthèse

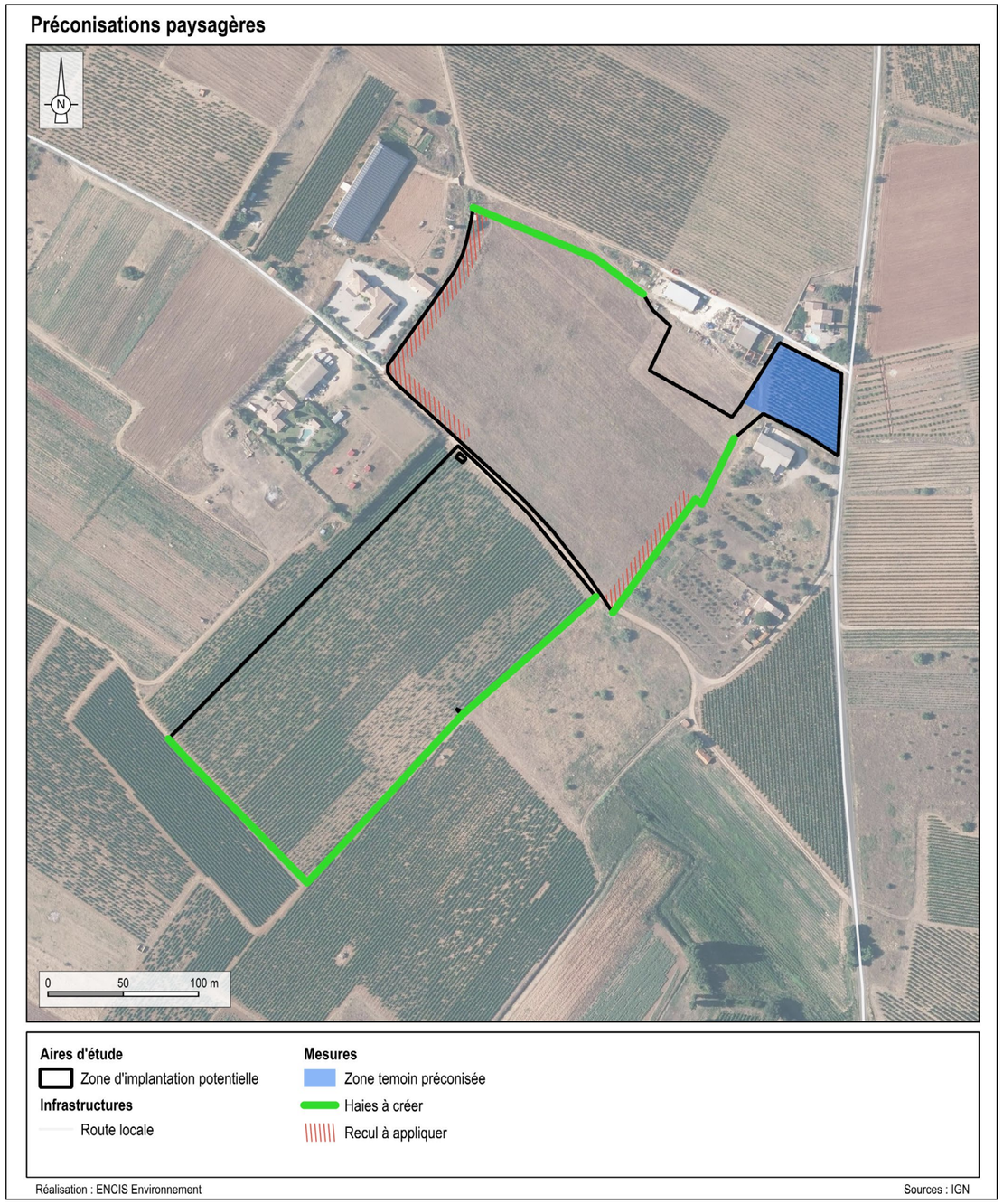
Le diagnostic paysager et patrimonial montre que les sensibilités qui seraient engendrées par un projet dans la ZIP sont limitées.

En effet, les sensibilités se concentrent principalement sur le périmètre proche de la ZIP, notamment avec des perceptions depuis les habitations à l'ouest, au nord-est et à l'est, et depuis la D128E2. Quelques visibilités plus lointaines peuvent être admises sur la ZIP, mais la distance cumulée aux boisements et haies, ainsi qu'à la topographie relativement plane les pondèrent.

3.1.3.2 Préconisations

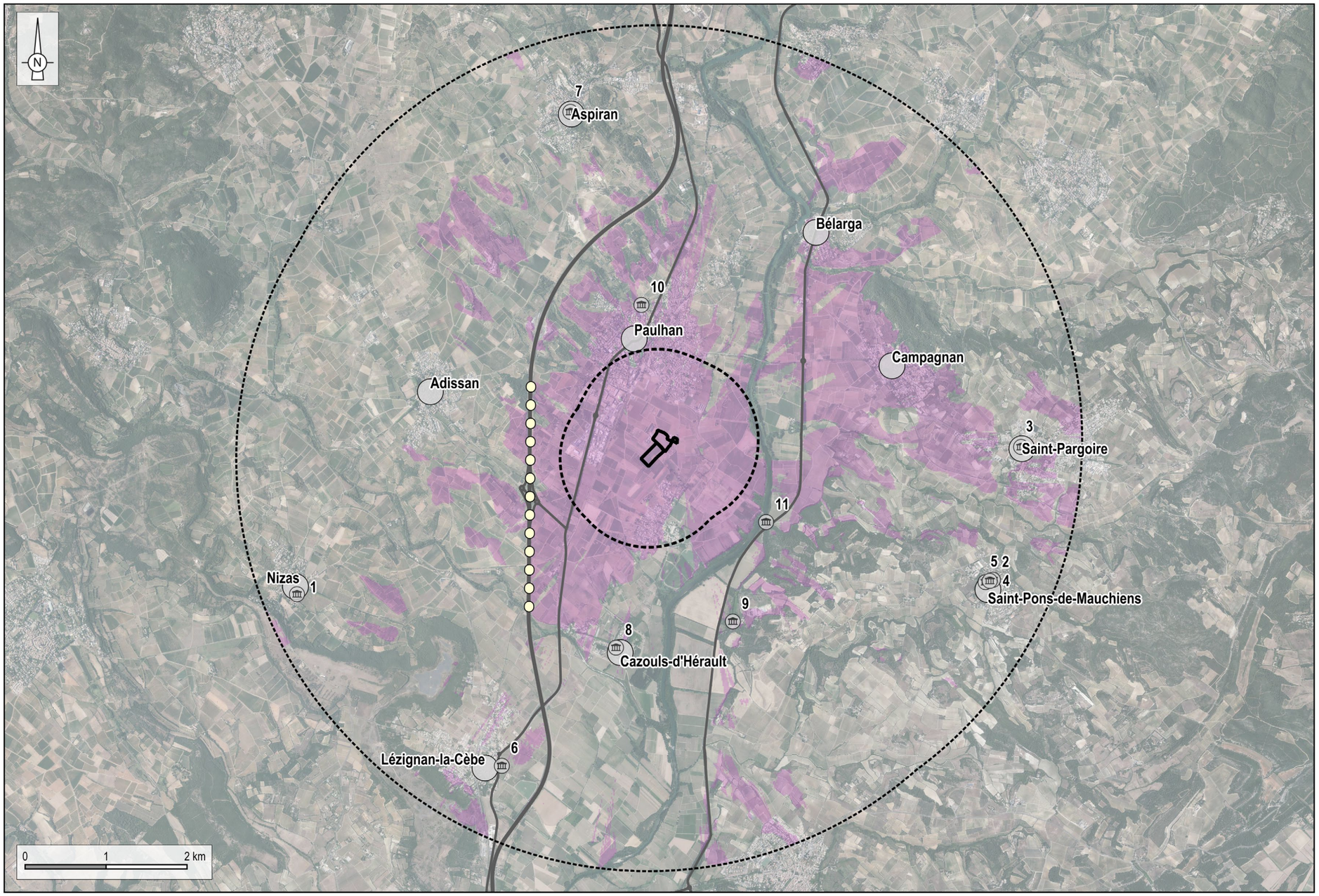
Plusieurs mesures peuvent être mises en œuvre pour éviter et réduire de manière importante les impacts :

- Prendre du recul par rapport aux habitations à l'est et à l'ouest (pouvant être mis en place par le positionnement de pistes par exemple) ;
- Planter des haies au nord, à l'est et au sud pour préserver les habitations et limiter les vues, et notamment les covisibilités avec la cave coopérative de Paulhan (MH) ;
- Utiliser la zone au nord-est comme zone témoin pour limiter les impacts sur la D128E2 et l'habitation.



Carte 9 : Préconisations paysagères

Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

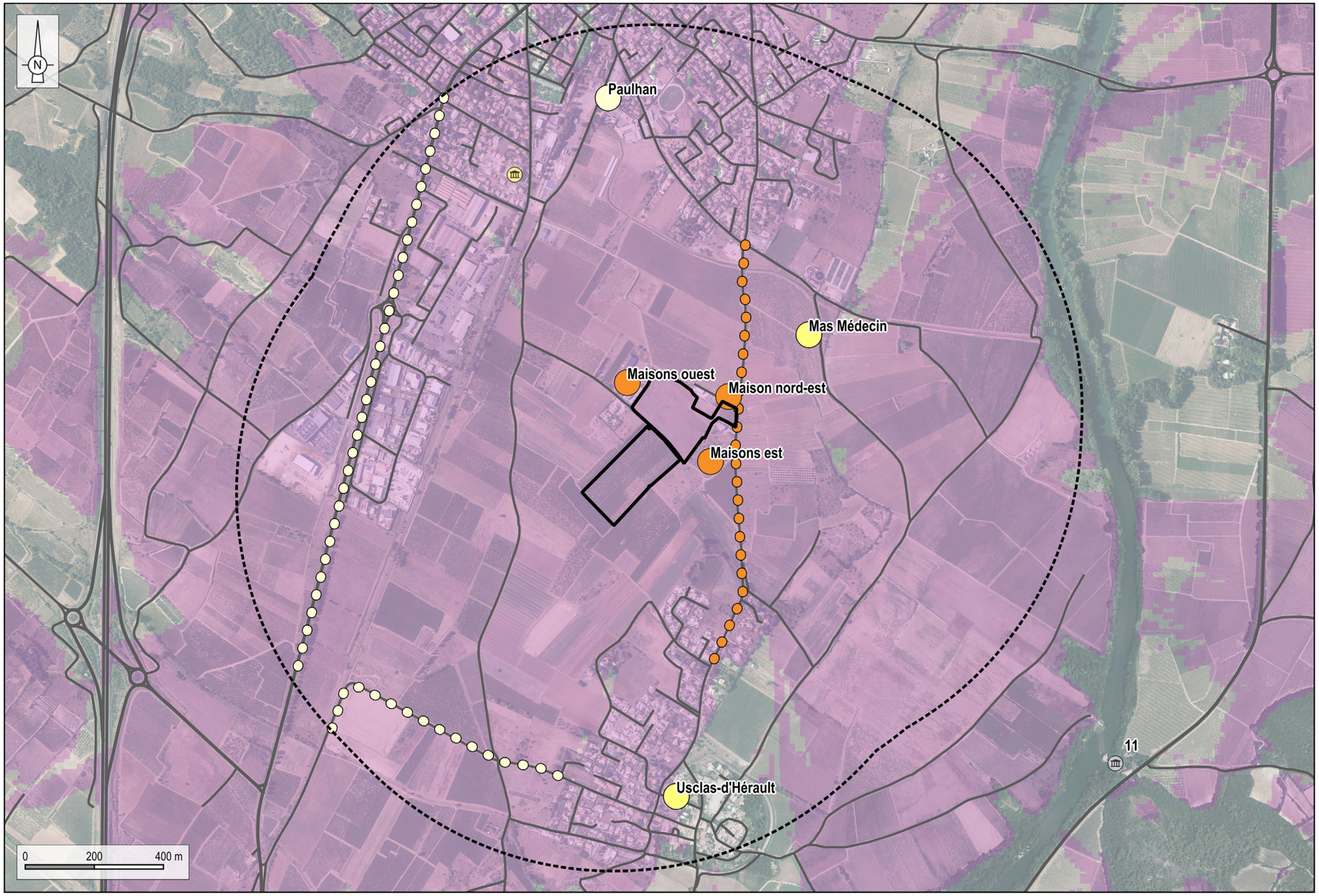


Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN

Carte 10 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE

Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



Aires d'étude
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude rapprochée (1 km)
- Aire d'étude éloignée (5 km)

Infrastructures
- Autoroute
- Route secondaire
- Route_locale

Zone d'influence visuelle
- Visibilité théorique

Monuments historiques
- Sensibilité faible

Sensibilité des lieux de vie
- Sensibilité très faible
- Sensibilité faible
- Sensibilité modérée

Sensibilité des routes

Visibilités intermittentes
- Sensibilité très faible
- Sensibilité modérée

Réalisation : ENCIS Environnement

Sources : Atlas du Patrimoine, ENCIS, IGN

Carte 11 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER

4 Description du projet et évaluation des impacts

4.1 Description du projet

Le plan masse du projet est présenté ci-contre.

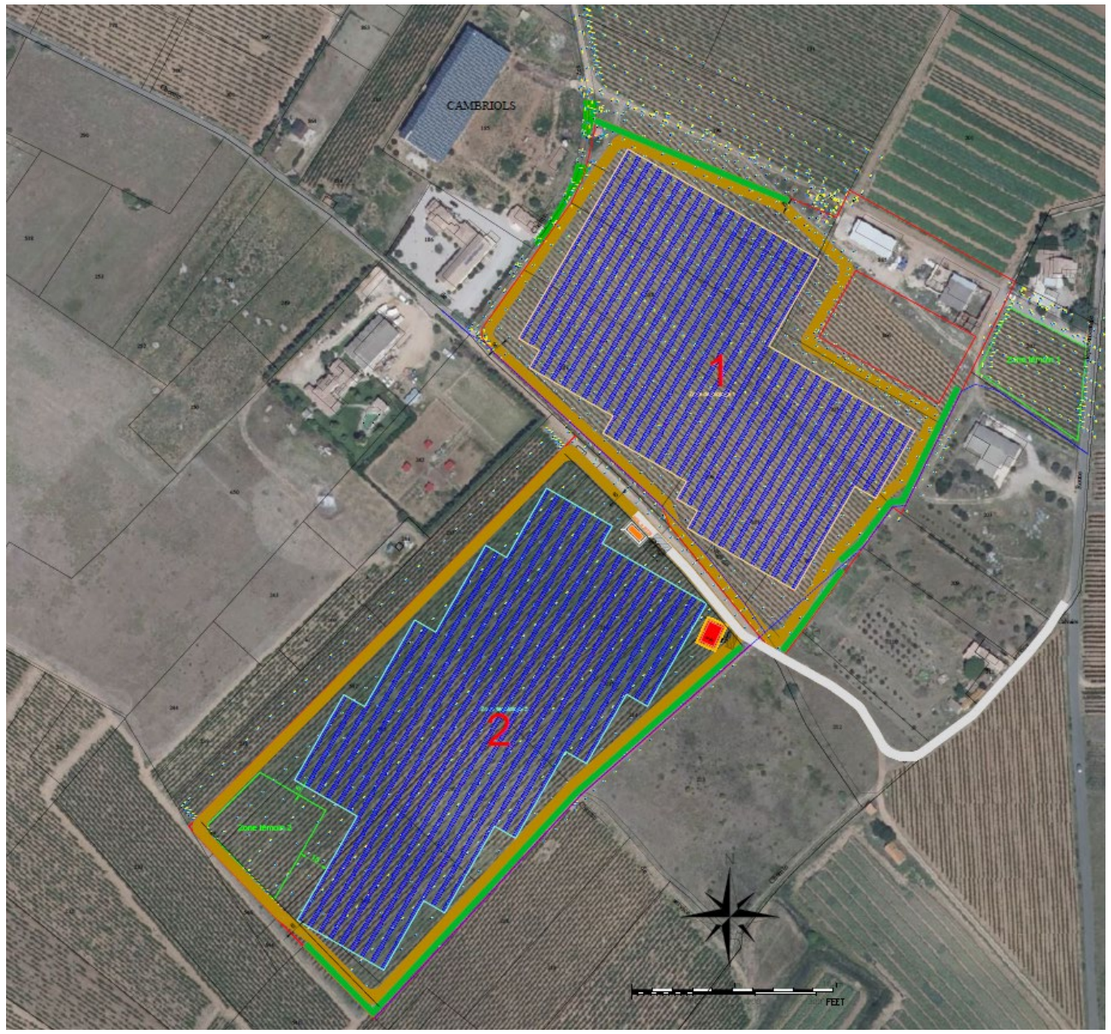
La zone d'implantation du projet (en bleu) couvrira une culture arboricole d'agrumes. Les persiennes agrivoltaïques sont implantées sur une surface de 6,5 hectares. Ces persiennes auront une hauteur maximale de 6,05 m lorsque les panneaux seront inclinés à 90° par rapport à l'axe de rotation.

Deux zones témoin seront installées au sud-ouest et au nord-est de la ZIP sur une surface totale de 0,39 hectares plantée en agrumes sans structure agrivoltaïque, nécessaire au suivi expérimental pour comparaison et évaluation des résultats sous ombrage piloté.

D'un point de vue paysager, l'installation de la zone témoin au nord permet de limiter une partie des visibilités en direction du projet depuis les habitations aux alentours, et évite l'implantation de persiennes à proximité immédiate de ces dernières.

Le poste de livraison se localise au centre de la zone de projet. Sa position le rend visible seulement le long du chemin d'accès au projet.

LEGENDE	
	Poste de livraison et poste de transformation
	Poteau de la structure
	Table de 8 modules
	Limite parcelle
	Zone témoin
	Piste légère
	Piste lourde
	BRL - réseau d'eau enterré
PFG	PlateForme de Grutage (10m * 10m)
120 m³	Citerne 120m3



Carte 12 : Plan masse du projet (source : Sun'Agri)

INFORMATIONS GÉNÉRALES ET TECHNIQUES DU PROJET	
Commune	Paulhan (34230)
Parcelles de la zone	Section cadastrale : AH Parcelles n° 187, 188, 189, 202, 205, 206, 207, 208, 214, 215, 216, 292, 542, 543, 545, 547, 865, 866
Surface Zone AVD	73 017 m²
Latitude	43.528954
Longitude	3.463488
Surface Zone AVD potentielle	4,28 ha
Surface Zone Témoin	3935 m²
Espèces	Agrumes : Orange (Navelina, Fukumata), Pomelo et Clémentine (Clemenules)
Mode de conduite	Agriculture biologique
Certification HVE	Non
Antécédents culturaux	Vignes
Irrigation	Goutte à goutte sous frondaison
Filet anti-gel	Oui
Filet insectes	Non
Bâches anti-pluie	Non
Densités	500 plants /ha
Espace inter rang	6 m
Espace inter pieds	3,33 m
Plantation sur rang support	Oui
Valorisation	Vente directe et en gros
Axe de plantation	Nord-Sud avec un azimut de 30°
Travaux mécanisation	Travail du sol entre les rangs, application de produits phytosanitaires et d'engrais
Objectif de production	12 t /ha
Puissance potentielle	2,8 MWc
Largeurs panneaux	1,76 m
Entre-axe poteaux (Est-ouest)	12 m
Distance entre deux poteaux (nord-sud)	10 m
Hauteur structure (barre horizontale)	4,6 m
Hauteur axe rotation (panneaux à plat)	5,15 m
Hauteur max (panneaux à 90°)	6,05 m
Hauteur min (panneaux à 90°)	4,25 m
Azimut	30°
Poste de transformation + de livraison	1 PTR/PDL : L : 8m / l : 3m / h : 3,1 m soit 24m² Surélevé par rapport au terrain naturel de 80cm
Citerne de 120m3	L : 12,4 m / l : 8,8m, Surface : 109,12 m²
Surface des panneaux PV posés au sol (emprise)	Dimension des panneaux : L : 1,762 m / l : 1,132 m Projection au sol : 11936 m²
Taux de couverture	29,3 %
Poteaux	Dimension des poteaux : L x l : 20 cm 427 pieux, Surface au sol : 17,08 m²
Occupation du sol (Poteaux, poste de livraison, citerne et local de stockage)	151 m²

Tableau 8 : Informations générales et techniques relatives au projet de Paulhan (Source : Sun'Agri)

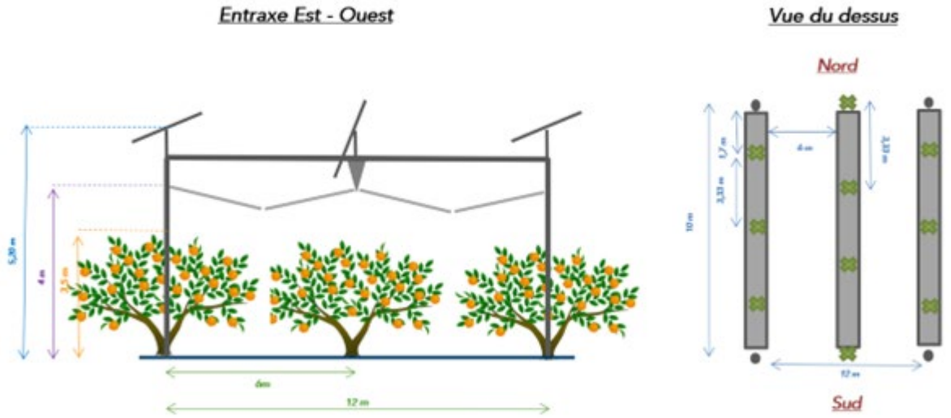


Figure 9 : Schéma des structures agrivoltaïques (Source : Sun'Agri)

Une structure adaptée aux pratiques agricoles

La structure agrivoltaïque répond à des contraintes afin de s'adapter au mieux à l'activité agricole du site. Le dimensionnement prend en compte la nécessité de conserver les pratiques culturales de l'exploitant agricole, notamment la mécanisation de son travail. Ainsi, la structure aura une hauteur minimum relativement importante, ici de 5,20 m pour la structure métallique et 6,05 m pour la hauteur maximale des panneaux (placés à 90°). L'espacement entre les poteaux de soutien est également important, 12 m ici.

Les rangées des panneaux doivent également suivre un axe nord-sud afin de permettre de suivre la course du soleil et d'apporter une protection optimale à la culture orientée sur le même axe.

Des stations météo seront également présentes sur la parcelle afin de permettre un suivi fin des conditions et d'orienter le pilotage. Une zone témoin sera mise en place et permettra de comparer les résultats agronomiques avec ou sans protection.

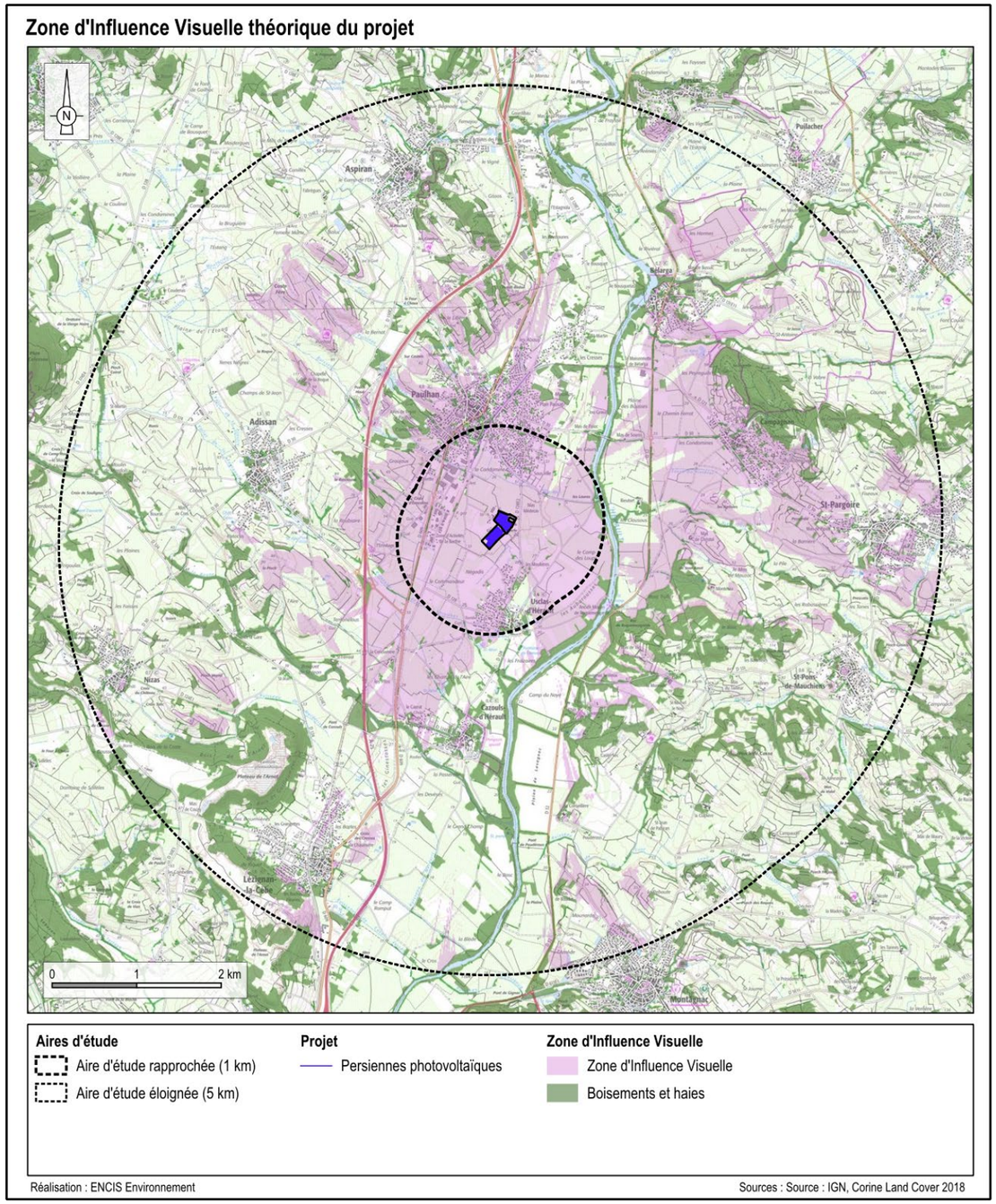
De plus, d'un point de vue de la production électrique, un local technique, combinant poste de livraison et poste de transformation, sera présent sur la parcelle.

4.2 Les impacts sur le paysage

Il s'agit de veiller à ce que la visibilité des installations agrivoltaïques n'entre pas en confrontation directe avec des qualités paysagères locales qui expriment la géographie et l'histoire des lieux et qui fondent l'identité d'un paysage. Ce dernier 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 évènements humains qui y ont dessiné des usages liés à leurs besoins. De par leur hauteur limitée (6,05 m au plus haut), les persiennes agrivoltaïques ne constituent pas un élément vertical visible de très loin. Les visions sont rapidement barrées par la végétation, les bâtiments ou la topographie. Néanmoins, les persiennes agrivoltaïques peuvent occuper un angle visuel important et 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 légèrement réduite par rapport au secteur étudié dans l'état initial, les impacts ne peuvent être plus importants que les sensibilités estimées précédemment.

Le territoire environnant le projet est assez vaste et plat puisqu'il se situe au coeur de la plaine de l'Hérault. Par conséquent, ce dernier profite d'un secteur de visibilités potentielles assez large, s'étendant sur toute l'AER. Néanmoins, ces vues sont nuancées par la présence de haies, bosquets et de nombreux pieds de vignes tapissant le paysage.



Carte 13 : Zone d'influence visuelle théorique du projet

4.2.1 Les impacts sur le paysage éloigné

4.2.1.1 Effets sur les structures paysagères

Les différentes illustrations ainsi que le travail de terrain présentés dans l'état initial montrent que la zone de projet est peu perceptible depuis le paysage alentour. La perception réelle du projet se concentrant au niveau des espaces les plus proches, il ne va 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 principaux

Dans l'analyse de l'état initial des dix bourgs présents dans l'aire d'étude, aucun ne présente de sensibilité significative, les visibilités étant filtrées par le relief, la distance et la présence de végétation assez dense.

Les perceptions du projet depuis l'habitat de l'aire éloignée sont inexistantes. Les impacts sont donc nuls.

4.2.1.3 Les perceptions visuelles depuis les axes routiers principaux

Au sein de l'état initial, les axes majeurs de l'AEE présentaient des sensibilités nulles, sauf pour l'A75 avec une sensibilité très faible. En effet, une petite portion au plus proche de l'AER pourrait témoigner de vues lointaines en direction du projet grâce à sa situation surélevée sur une butte. Elles restent néanmoins courtes et très ponctuelles

On peut ainsi estimer que l'impact du projet sur cet axe est très faible localement, nul sinon. Pour les autres axes (D32 et D609), l'impact est nul.

4.2.1.4 L'inventaire patrimonial

4.2.1.4.1 Les monuments historiques

Les sensibilités de 11 monuments historiques ont été analysées dans l'état initial. Aucun ne présente des vues lointaines en direction du projet.

L'impact du projet sur les monuments historiques est nul.

4.2.1.4.2 Les sites inscrits et classés

Un site inscrit a été analysé dans l'état initial (village de Saint-Pons de Mauchiens). Aucune visibilité ou covisibilité n'est envisageable.

L'impact du projet est nul.

4.2.2 Les impacts du projet sur l'aire rapprochée

Comme l'a montré l'analyse de l'état initial, les sensibilités de l'aire d'étude rapprochée se concentrent au niveau des lieux de vie et axes de proximité.

IMPACT DU PROJET SUR LES LIEUX DE VIE DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE			
Nom	**Commentaire**	**Impact**	**Distance au projet (m)**
Paulhan	Vue depuis les habitations les plus au sud, néanmoins filtrée par la végétation et le bâti.	Très faible	472
Mas Médecin	Vue intermittente sur le projet, masquée en partie par les habitations au nord-est, et le auvent agricole. La mesure de plantation de haies permettra de masquer les vues directes sur les persiennes.	Très faible	298
Usclas-d'Hérault	Ouverture visuelle depuis les habitations à l'ouest, atténuée par la végétation qui vient, par endroit, s'intercaler entre le hameau et le projet. Un point de vue depuis le nord ouest du hameau permet d'évaluer les visibilités, avant et après mesures de plantation.	Faible	253
Maisons est	Bien que l'habitation profite d'un grand jardin, elle bénéficie de vues sur la majeure partie du projet. La plantation d'une haie permettra de diminuer l'impact visuel.	Modéré	75
Maisons ouest	Proximité immédiate avec le projet pour deux parcelles, elles sont toutefois protégées en partie par des haies. Le chemin d'accès à ces habitations offre cependant des vues sur ce dernier.	Modéré	45
Maison nord-est (exploitant)	Proximité directe avec le projet, l'habitation profite de vues sur la portion nord-est où est localisé une des deux zones témoin. L'impact est donc réduit car il n'y aura pas de persiennes à cet endroit.	Faible	25

Tableau 9 : Impact du projet sur les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée

IMPACT DU PROJET SUR LES AXES DE COMMUNICATION PRINCIPAUX DE L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE			
Nom	**Commentaire**	**Impact**	**Distance au projet (m)**
D128	Route reliant la D609 à Usclas-d'Hérault. Des visibilités ponctuelles sont possibles, mais sont filtrées par la végétation et atténuées par la distance.	Très faible	733
D609	Vues très ponctuelles sur la portion au sud de l'AER. Sur le reste de l'axe, les vues potentielles sont masquées par les bâtiments.	Très faible	682
D128E2	Vues assez prégnantes depuis l'axe reliant Paulhan à Usclas-d'Hérault. L'axe longe le projet au niveau de l'excroissance au nord-est (zone témoin).	Faible	0

Tableau 10 : Impact du projet sur les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée

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

Afin de limiter les impacts visuels du projet, des mesures d'évitement ont été mises en œuvre dans le processus de définition du projet.

Les mesures d'évitement utilisées pour ce projet sont les suivantes :

- Choix d'une topographie plane et respect de celle-ci ;
- Un recul des persiennes par rapport aux bâtiments et habitations ;
- Utiliser la zone au nord-est comme zone témoin pour limiter les impacts sur la D128E2 et l'habitation.

5.2 Les mesures de réduction et d'accompagnement

Des mesures connexes de réduction, de compensation ou d'accompagnement/suivi viennent améliorer ou garantir une meilleure insertion environnementale du projet.

Les mesures de réduction utilisées pour ce projet sont les suivantes :

- Planter des haies au nord (brise vent), à l'est et au sud pour préserver les habitations et limiter les vues, et notamment les covisibilités avec la cave coopérative de Paulhan (MH). Les haies seront composées d'essences locales.

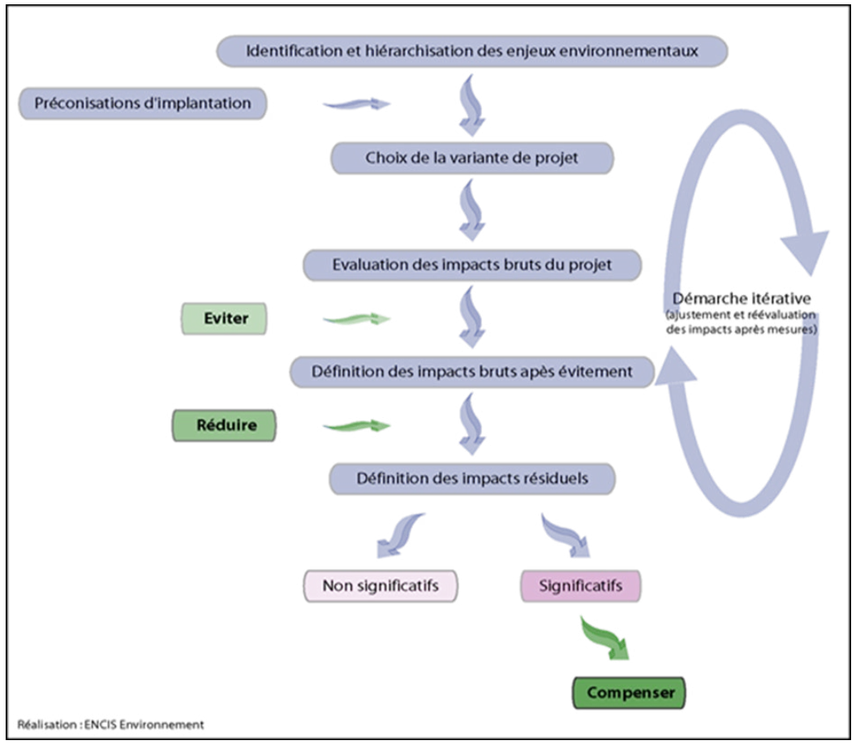


Figure 10 : Démarche itérative des mesures

Les linéaires de plantation permettront de couper les vues depuis les habitations au nord, à l'est ainsi qu'au sud-est, et depuis le route D128E2.

Au total, 568 mètres linéaires de haies sont prévus comme mesure paysagère pour limiter les visibilités sur le projet depuis les zones connaissant des impacts visuels.

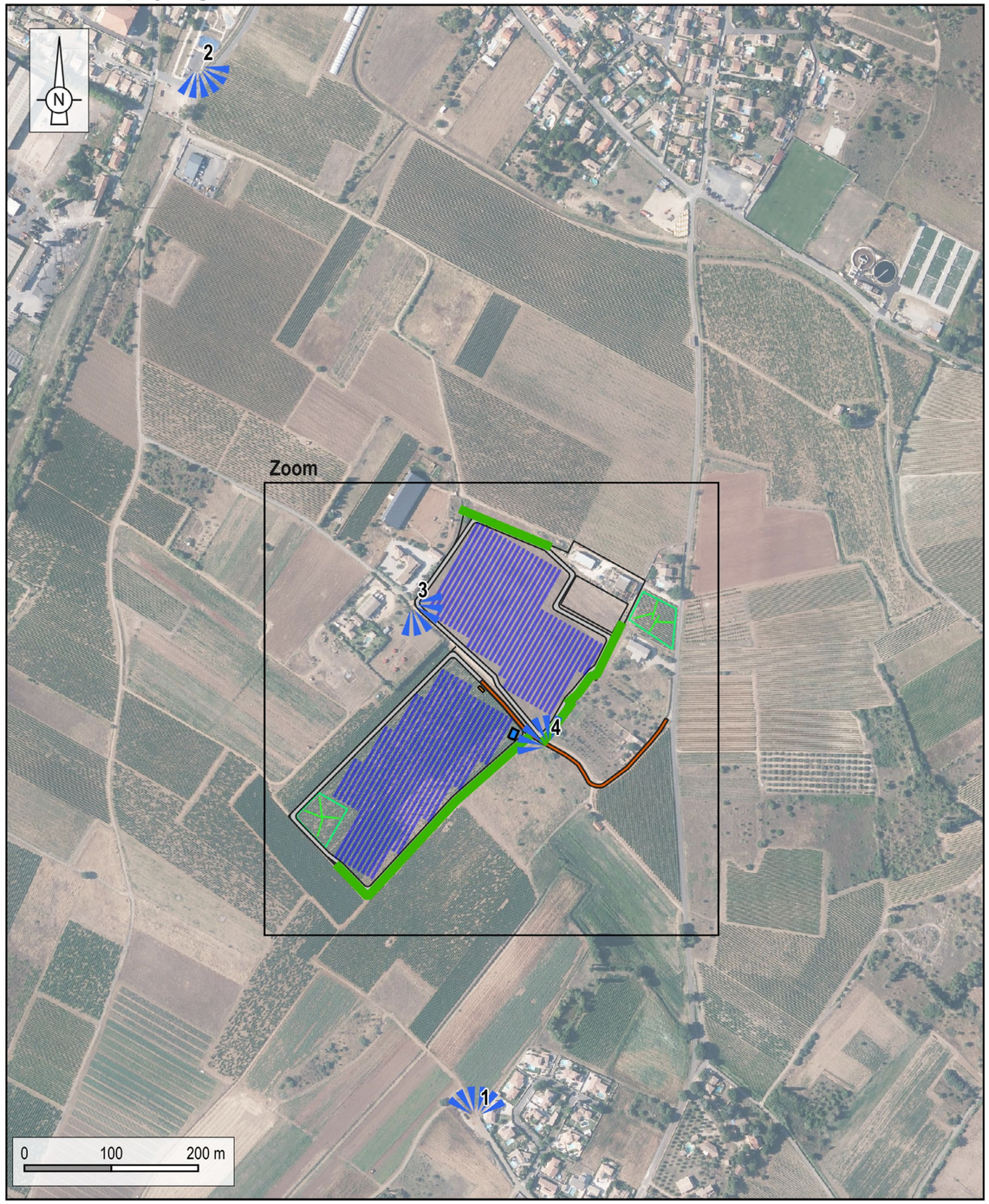
Le linéaire de 568 m au total sera composé d'espèces locales, se basant sur les espèces déjà présentes dans la haie actuellement en place afin de conserver une homogénéité et une cohérence. Les pieds seront espacés de 2 m les uns des autres.

Cette mesure comprend la préparation du terrain et la plantation des essences végétales. L'entretien et la garantie des végétaux sont prévus pour une durée de deux ans. Une taille périodique sera effectuée sur l'ensemble de la durée d'exploitation de la serre agricole avec toiture photovoltaïque pour contenir les arbustes à une hauteur maximale entre 3 et 6 m, et ainsi éviter d'impacter les réseaux aériens environnants (lignes téléphoniques et électriques).

Si ces végétaux ne sont pas persistants, l'effet de masse sera suffisant pour former un filtre efficace.

La préservation de la végétation existante sur le site fera l'objet d'un suivi lors du chantier de construction des structures et de la plantation des nouveaux arbres. Les racines seront protégées par l'évitement de toute circulation d'engins à proximité des végétaux. Aucune coupe ne sera par ailleurs effectuée sur la végétation existante.

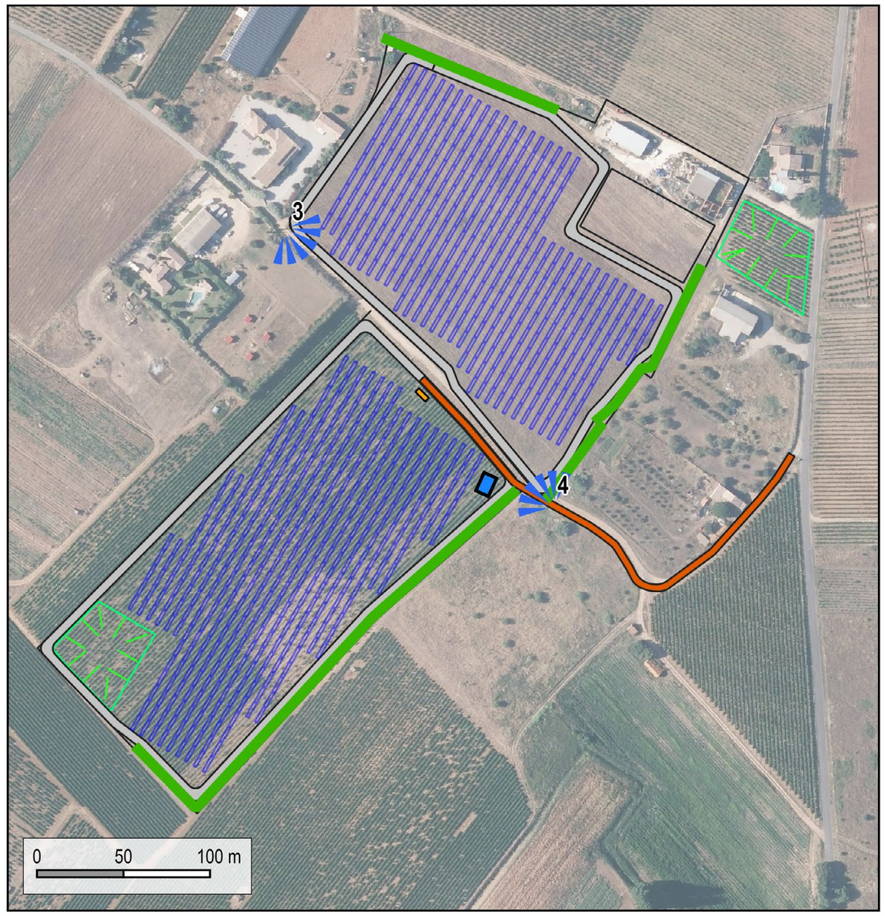
Mesures paysagères



Mesure de densification de haie
- Localisation du linéaire

Point de vue
- Localisation des photomontages

Projet
- Module photovoltaïque
- Piste lourde
- Piste légère
- Poste de livraison
- Zone témoin
- Réseve incendie
- Limite parcellaire



Réalisation : ENCIS Environnement

Source : Orthophotographie IGN

Carte 14 : Localisation des mesures paysagères et des photomontages





Photographie 13 : Panorama depuis Usclas-d'Hérault (repère n°1)

Commentaire du photomontage : Un panorama s'ouvre en direction du projet, depuis le nord du bourg d'Usclas-d'Hérault, offrant ainsi une covisibilité avec le bourg de Paulhan et la cave coopérative. Sur l'état projeté, le parc est visible d'un seul bloc, sur une grande partie du champ visuel. **L'impact brut est donc modéré. La plantation d'une haie permet de masquer grandement les visibilités sur le projet, et de réduire les covisibilités avec la cave coopérative. L'impact résiduel est donc faible.**



Photographie 14 : Panorama depuis le parking proche de la cave coopérative (repère n°2)

Commentaire du photomontage : Un panorama s'ouvre en direction du projet. Ce dernier s'insère relativement bien avec les bâtiments agricoles et le auvent. La végétation, notamment les conifères masque une bonne partie du parc. **L'impact brut est faible. La plantation d'une haie brise vent, depuis cet endroit, n'est pas très perceptible, et ne changera donc pas l'impact. L'impact résiduel reste faible.**



Photographie 15 : Panorama depuis le chemin traversant la ZIP, coté ouest (repère n°3)

Commentaire du photomontage : Un panorama s'ouvre en direction de la partie nord du projet. Sur l'état projeté, le parc est visible au premier plan puisqu'il jouxte le chemin en travers du projet. Le local de stockage ne sera cependant pas perceptible depuis ce point de vue. **L'impact depuis ce point de vue est donc fort.**



Photographie 16 : Panorama depuis le chemin traversant le projet, côté est (repère n°4)

Commentaire du photomontage : Un panorama large s'ouvre en direction du sud du projet, dans l'axe du chemin traversant le projet. Sur la vue projetée, le projet est visible et ne présente aucun filtre visuel pour limiter son impact. **Il a donc un impact brut fort. La plantation d'une haie sur les abords à l'est permettra de limiter l'impact visuel du projet. L'impact résiduel est donc modéré.**

5.3 Conclusion

L'évaluation des impacts du projet de persiennes agrivoltaïques de Paulhan conclut à la présence d'impacts essentiellements localisés autour de la zone de projet. Les mesures mises en place permettent de réduire les impacts de la plupart des axes de communication et lieux de vie.

IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET						
Thématiques	**Nom**	**Commentaire**	**Impact brut**	**Mesures**	**Impact résiduel**	**Distance au projet (m)**
Axes de communication	D32	Aucune visibilité en raison de la présence d'une ripisylve dense au bord de l'Hérault.	Nul	-	Nul	1 500
	A75	Visibilités lointaines et très ponctuelles.	Nul	-	Nul	1 300
	D609	Aucune visibilité en raison de la végétation et du bâti.	Nul	-	Nul	600
	D128	Route reliant la D609 à Usclas-d'Hérault. Des visibilités ponctuelles sont possibles, mais sont filtrées par la végétation et atténuées par la distance.	Très faible	-	Très faible	733
	D609	Vues très ponctuelles sur la portion au sud de l'AER. Sur le reste de l'axe, les vues potentielles sont masquées par les bâtiments.	Très faible	-	Très faible	682
	D128E2	Vues assez prégnantes depuis l'axe reliant Paulhan à Usclas-d'Hérault. L'axe longe le projet au niveau de l'excroissance au nord-est (zone témoin).	Faible	Mesure de plantation de haie à l'est du projet.	Très faible	0
Lieux de vie	Nizas	Le relief et la végétation empêchent toute possibilité de visibilité depuis le bourg.	Nul	-	Nul	4 200
	Saint-Pons-de-Mauchiens	Le bourg se situe sur un relief opposé, il ne bénéficie donc d'aucune visibilité sur la ZIP.	Nul	-	Nul	4 000
	Saint-Pargoire	Le relief et la végétation masquent entièrement le site depuis le bourg, excluant toute possibilité de visibilité.	Nul	-	Nul	3 600
	Aspiran	Le bourg n'est soumis à aucune vue en direction de la ZIP.	Nul	-	Nul	3 500
	Lézignan-la-Cèbe	La distance et la végétation ne permettent aucune visibilité sur la ZIP.	Nul	-	Nul	3 300
	Bélarga	Aucune visibilité en raison de la végétation.	Nul	-	Nul	3 000
	Campagnan	La végétation de la ripisylve de l'Hérault masque les vues.	Nul	-	Nul	2 600
	Adissan	La distance et la végétation ne permettent aucune visibilité sur la ZIP.	Nul	-	Nul	2 500
	Cazouls-d'Hérault	Aucune visibilité en raison de la végétation.	Nul	-	Nul	1 900
	Paulhan (AEE)	Aucune vue possible depuis l'AEE, le bâti masque les potentielles visibilités identifiées par la ZIV.	Nul	-	Nul	500
	Paulhan (AER)	Vue depuis les habitations les plus au sud, néanmoins filtrée par la végétation et le bâti.	Très faible	Mesure de plantation de haie brise vent au nord du projet, permettant de masquer les vues depuis le nord.	Très faible	472
	Mas Médecin	Vue intermittente sur le projet, masquée en partie par les habitations au nord-est, et le auvent agricole. La mesure de plantation de haies permettra de masquer les vues directes sur les persiennes.	Très faible	-	Nul	298
	Usclas-d'Hérault	Ouverture visuelle depuis les habitations à l'ouest, atténuée par la végétation qui vient, par endroit, s'intercaler entre le hameau et le projet. Un point de vue depuis le nord ouest du hameau permet d'évaluer les visibilités, avant et après mesures de plantation.	Faible à modéré (PM)	Mesure de plantation de haie à l'est du projet.	Faible	253

IMPACTS BRUTS ET IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET						
Thématiques	**Nom**	**Commentaire**	**Impact brut**	**Mesures**	**Impact résiduel**	**Distance au projet (m)**
Lieux de vie	Maisons est	Bien que l'habitation profite d'un grand jardin, elle bénéficie de vues sur la majeure partie du projet. La plantation d'une haie permettra de diminuer l'impact visuel.	Modéré à fort (PM)	Mesure de plantation de haie à l'est du projet.	Faible	75
	Maisons ouest	Proximité immédiate avec le projet pour deux parcelles, elles sont toutefois protégées en partie par des haies. Le chemin d'accès à ces habitations offre cependant des vues sur ce dernier.	Modéré	-	Modéré	45
	Maison nord-est (exploitant)	Proximité directe avec le projet, l'habitation profite de vues sur la portion nord-est où est localisé une des deux zones témoin. L'impact est donc réduit car il n'y aura pas de persiennes à cet endroit.	Faible	Evitement par l'implantation de la zone témoin aux abords.	Très faible	25
Sites protégés	Château (Nizas)	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 567
	Maison 4 rue du château dite des Emigrants	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 249
	Eglise (Saint-Pargoire)	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 247
	Eglise paroissiale Saint-Pons	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 217
	Maison, dite Maison des Consuls	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 176
	Château (Lézignan-la-Cèbe)	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 119
	Eglise Saint-Julien	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	4 075
	Château (Cazouls-d'Hérault)	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	2 274
	Château de Lavagnac	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	2 180
	Eglise Notre-Dame des Vertus	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	1 557
	Moulin de Roquemangarde	Aucune visibilité.	Nul	-	Nul	1 467
	Cave coopérative viticole	Visibilité assez éloignée sur le projet. Les filtres formés par le bâti et la végétation réduise l'impact potientiel. Il reste cependant des covisibilités, notamment depuis Usclas-d'Hérault.	Faible	-	Faible	691

Tableau 11 : Synthèse des impacts

6 Table des figures - cartes - photographies - tableaux

Figure 1 : Étagement de la technologie Sun'Agri....6
Figure 2 : Effacement, tracking solaire et protection des cultures....6
Figure 3 : Critères d'évaluation des enjeux et des sensibilités....13
Figure 4 : Évaluation des effets et des impacts sur l'environnement....14
Figure 5 : Critères d'évaluation des impacts....15
Figure 6 : Démarche de définition des mesures....16
Figure 7 : Viticulture et massifs boisés, dans la plaine alluviale de l'Hérault....18
Figure 8 : Modèle numérique de terrain de l'aire d'étude rapprochée....25
Figure 9 : Schéma des structures agrivoltaïques (Source : Sun'Agri)....37
Figure 10 : Démarche itérative des mesures....41

Tableau 1 : Inventaire et sensibilité des principaux lieux de vie de l'aire d'étude éloignée....20
Tableau 2 : Inventaire et sensibilité des principaux axes de communication de l'aire d'étude éloignée....22
Tableau 3 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée....23
Tableau 4 : Inventaire et sensibilité des sites inscrits de l'aire d'étude éloignée....24
Tableau 5 : Inventaire et sensibilité des principaux lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée....25
Tableau 6 : Inventaire et sensibilité des principaux axes de communication de l'aire d'étude rapprochée....26
Tableau 7 : Inventaire et sensibilité des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée....30
Tableau 8 : Informations générales et techniques relatives au projet de Paulhan (Source : Sun'Agri)....37
Tableau 9 : Impact du projet sur les lieux de vie de l'aire d'étude rapprochée....39
Tableau 10 : Impact du projet sur les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée....39
Tableau 11 : Synthèse des impacts....48

Carte 1 : Zone d'implantation potentielle....9
Carte 2 : Aires d'étude du diagnostic....9
Carte 3 : Contexte paysager de l'AEE....19
Carte 4 : Zone d'influence visuelle théorique de la ZIP en fonction du relief et des principaux boisements....21
Carte 5 : Visibilité de la ZIP depuis les axes de communication....22
Carte 6 : Sites protégés....24
Carte 7 : Visibilités de la ZIP depuis les lieux de vie et axes de communication de l'AER....26
Carte 8 : Zone d'Implantation potentielle....31
Carte 9 : Préconisations paysagères....32
Carte 10 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AEE....33
Carte 11 : Synthèse des sensibilités à l'échelle de l'AER....34
Carte 12 : Plan masse du projet (source : Sun'Agri)....36
Carte 13 : Zone d'influence visuelle théorique du projet....38
Carte 14 : Localisation des mesures paysagères et photomontages....43

Photographie 1 : Moulin de Roquemangarde (MH11)....23
Photographie 2 : Village de Saint-Pons-de-Mauchiens (Source : Cap d'Agde Méditerranée)....24
Photographie 3 : Vue sur la ZIP depuis le sud de Paulhan (repère n°1 carte précédente)....27
Photographie 4 : Vue sur la ZIP depuis le Mas Médecin (repère n°2 carte précédente)....27
Photographie 5 : Vue sur la ZIP depuisle nord d'Usclas-d'Hérault, avec une covisibilité directe sur la cave coopérative de Paulhan (MH) (repère n°3 carte précédente)....27
Photographie 6 : Vue sur la ZIP depuis la D128 à l'ouest d'Usclas-d'Hérault (repère n°4 carte précédente)....28
Photographie 7 : Vue sur la ZIP depuis le chemin "Le Négalis" à l'ouest de la ZIP (repère n°5 carte précédente)....28
Photographie 8 : Vue sur la ZIP depuis la rue Saint-Sébastien à Paulhan (repère n°6 carte précédente)....28
Photographie 9 : Vue sur la ZIP depuis la route D128E2 passant à l'est (repère n°7 carte précédente)....29
Photographie 10 : Vue sur le chemin traversant la ZIP, coté ouest (repère n°8 carte précédente)....29
Photographie 11 : Vue depuis le chemin traversant la ZIP, coté est (repère n°9 carte précédente)....29
Photographie 12 : Cave coopérative viticole de Paulhan (MH inscrit)....30
Photographie 13 : Panorama depuis Usclas-d'Hérault (repère n°1)....44
Photographie 14 : Panorama depuis le parking proche de la cave coopérative (repère n°2)....45
Photographie 15 : Panorama depuis le chemin traversant la ZIP, coté ouest (repère n°3)....46
Photographie 16 : Panorama depuis le chemin traversant le projet, côté est (repère n°4)....47