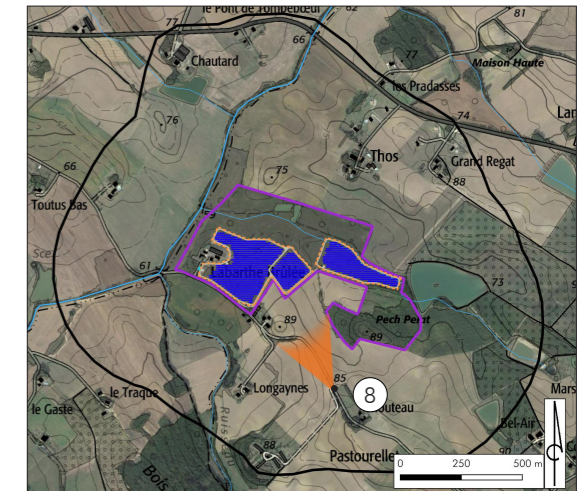


> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis la route communale passant au Sud



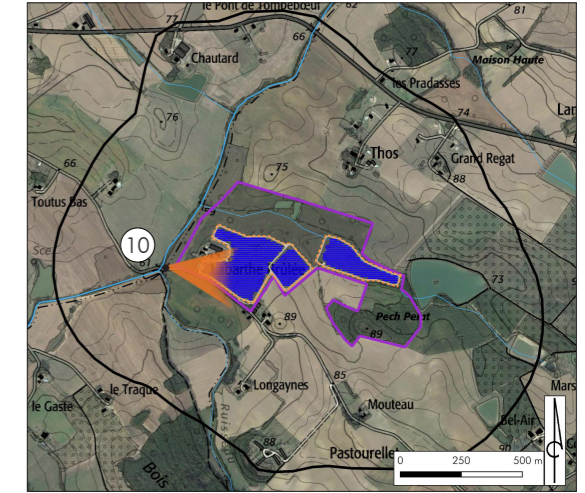
> Orientation :



DONNÉES TECHNIQUES
<ul style="list-style-type: none"> Point 8 430 m à l'Est du projet Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen

IPP5	IMPACT VISUEL DEPUIS LA ROUTE COMMUNALE LONGEANT LE SITE	MOYEN	NÉCESSITÉ DE MESURES : OUI
	<p>Le projet s'implante en lisière de la route, et apparaît nettement visible sur environ 400 m (lisière Sud-Ouest du parc). Il n'est cependant pas visible en totalité.</p> <p>De plus loin, le relief et la végétation créent des masques visuels qui atténuent la perception du projet. L'évitement du secteur du Pech Pelat permet de limiter grandement les impacts visuels depuis cette route communale, même si une partie du projet reste visible en arrière-plan.</p>		

> Perception représentative du projet à l'échelle immédiate depuis le sentier de randonnée n°2



> Orientation :



Vue de 3/4 (face)

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 10
- 180 m au Sud-Ouest du projet
- Enjeu paysager perçu à l'état initial : moyen

IPP6

IMPACT VISUEL DEPUIS LE SENTIER DE RANDONNÉE N°2, AU NIVEAU DU PONT SUR LA CANAULE (ÉCHELLE IMMÉDIATE)

TRÈS FAIBLE

NECESSITÉ DE MESURES : Non

Le projet est perceptible depuis une courte portion de ce petit sentier de randonnée. La visibilité ne concerne cependant que la partie Sud-Ouest du parc. De plus, l'impact visuel est atténué par les écrans bâtis et la végétation conservée. Au loin, la butte de Tourtrès restera visible, non masquée par le projet.

1.4. Les impacts paysagers et patrimoniaux sur le site

Le site du projet retenu pour l'implantation du parc agrivoltaïque correspond à environ la moitié du site d'étude initial. L'ensemble des éléments paysagers à enjeux ont été évités et seront conservés : le séchoir à tabac présent parmi les bâtiments du site, les retenues collinaires et leur végétation associée présentes au Nord du site, les boisements du Pech Pelat. Les parcelles concernées par le projet, essentiellement des landes de ronces, n'ont pas de valeur paysagère intrinsèque.

Le projet n'a donc aucun impact sur les composantes paysagères du site.

Le panorama suivant permet d'illustrer l'intégration du projet au sein du site.

> Perception représentative du projet depuis l'entrée du site



> Orientation :



Vue de 3/4 (face)

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 16
- A l'entrée du site (Sud-Ouest)
- Enjeu paysager perçu à l'état initial : négligeable

PAS D'IMPACT DU PROJET SUR LES COMPOSANTES PAYSAGÈRES DU SITE

Les bâtiments présents sur le site d'étude initial seront conservés, tout comme les haies arborées présentes le long du chemin d'accès. Les parcelles du site, préalablement en friches, seront réappropriées pour l'élevage ovin.

2. Impacts liés aux travaux de raccordement sur le paysage et le patrimoine

Les conditions des travaux de raccordement qui sont présentées dans la partie raccordement au réseau électrique public ne seront définies qu'après l'obtention du permis de construire. A ce stade du projet, les impacts du raccordement sur le paysage et le patrimoine sont estimés d'après un retour d'expérience de projets similaires.

- **Phase de chantier**

Les câbles de raccordement seront enterrés le long des voies de circulation existantes. Ils ne seront pas visibles après leur mise en place. Les travaux de raccordement du projet agrivoltaïque de Tourtrès n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase chantier.

- **Phase d'exploitation**

Le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien) en phase d'exploitation du parc photovoltaïque. Les travaux de raccordement du projet agrivoltaïque de Tourtrès n'auront pas d'impact sur le paysage et le patrimoine en phase d'exploitation.

3. Bilan des impacts potentiels sur le paysage et le patrimoine

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur le paysage et le patrimoine et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques du paysage et du patrimoine, cela est décrit dans les paragraphes précédents et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer
Code	Description						
IPP1	Impact visuel depuis les lieux de vie isolés (échelle éloignée)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP2	Impact visuel depuis les routes secondaires (échelle éloignée)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP3	Impact visuel depuis Tourtrès, ses éléments patrimoniaux et son circuit d'interprétation du paysage	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP4	Impact visuel depuis les lieux de vie proches	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP5	Impact visuel depuis la route communale longeant le site	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP6	Impact visuel depuis le sentier de randonnée n°2, au niveau du pont sur la Canaule (échelle immédiate)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP7	Impact visuel depuis la D124 (échelle immédiate)	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non

V. VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS ET INCIDENCES NOTABLES ATTENDUES

1. Impacts du projet sur les risques naturels et technologiques

La partie suivante analyse les effets que pourraient avoir la mise en place d'un parc photovoltaïque sur les risques naturels et technologiques.

1.1. Risques naturels

1.1.1. Inondation

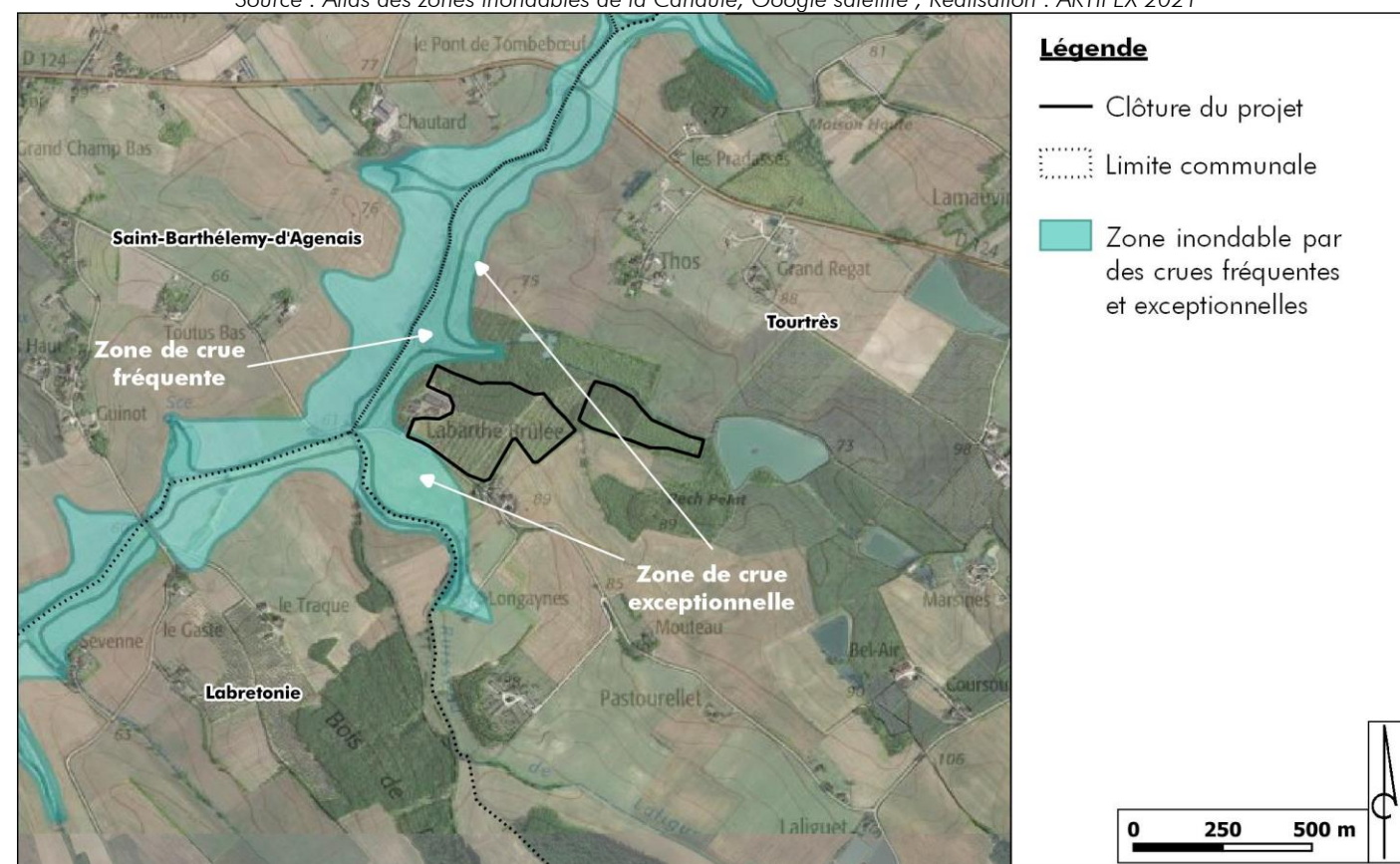
De manière générale, la mise en place d'une clôture peut être à l'origine de la formation d'embâcles qui peuvent modifier le régime d'expansion des crues lors d'une inondation.

D'après l'Atlas des Zones Inondables de la Canaule, le projet se trouve en limite d'une zone inondable à crue exceptionnelle. Or, le projet de parc agrivoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable, les crues transportant les matériaux s'accumulant au niveau des embâcles n'atteindront pas la clôture du parc photovoltaïque.

L'illustration ci-dessous localise le projet aux abords des zones inondables de La Canaule.

Illustration 91 : Zones inondables de la Canaule aux abords du projet

Source : Atlas des zones inondables de la Canaule, Google satellite ; Réalisation : ARTIFEX 2021



Le projet n'a pas d'impact sur le risque inondation.

1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité. De plus, le site d'étude est localisé dans une zone d'aléa fort concernant le risque retrait/gonflement des argiles.

Le projet de parc photovoltaïque s'implante dans le sol à l'aide d'un système qui n'est pas invasif (pieux battus) ce qui n'est pas à l'origine de la création ou de l'augmentation de risques sur le sol.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur les risques naturels liés au sol, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.3. Incendie

Les panneaux photovoltaïques ne sont pas constitués de matériaux inflammables pouvant propager un feu. En revanche, un parc photovoltaïque est un système électrique puissant, pouvant être à l'origine d'un court-circuit et d'un développement de feux.

Or, la végétation rase entretenue sous les panneaux est peu favorable à la propagation d'un feu à l'intérieur du parc.

De plus, plusieurs éléments sont mis en place afin d'éviter le développement d'un feu à l'extérieur du parc et de faciliter l'accès aux secours, par exemple :

- L'accès au site doit avoir une largeur de 3m minimum, une pente inférieure à 15% ;
- Une piste périmétrale permettant de quadriller l'ensemble du parc et les locaux techniques ;
- L'entretien du sol sera fait par du pâturage ovin permettant de conserver une végétation rase ;
- Une citerne de 60 m³ sera placée à l'entrée de l'îlot principal.

L'ensemble des préconisations sont disponibles en Annexe 1.

Le portail sera conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm).

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque incendie.

1.1.4. Sismicité

Un séisme résulte de la libération brutale d'une importante quantité d'énergie accumulée pendant des milliers d'années le long des failles tectoniques.

La mise en place d'un parc photovoltaïque de dimensions spatio-temporelles très réduites par rapport à l'échelle des formations et des temps géologiques, n'est pas à l'origine de l'augmentation du risque sismique.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque de séisme, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.1.5. Foudre

La mise en place d'un parc photovoltaïque, quelle que soit son envergure, n'augmente pas le risque foudre. En effet, la probabilité que les modules photovoltaïques soient exposés à la foudre est la même que pour tout élément d'un bâtiment.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque foudre, ni en phase chantier, ni en phase d'exploitation.

1.2. Risques technologiques

1.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

La route D933, localisée à 8,3 km du projet, est concernée par le risque d'accident de transport de matières dangereuses (TMD).

Comme tout chantier, la construction du parc photovoltaïque nécessitera l'acheminement d'hydrocarbures pour ravitailler les engins de chantier. Ce transport sera réalisé par voies autoroutière et routière. Le transport de matières dangereuses sera ponctuel et limité à la phase chantier de 7 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IR 1) est très faible.

1.2.2. Risque industriel

Selon la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, un parc photovoltaïque n'est pas considéré comme une ICPE. Par définition, un parc photovoltaïque n'est donc pas à l'origine d'une augmentation du risque industriel.

Le projet de parc agrivoltaïque n'a pas d'impact sur le risque industriel.

2. Impacts des risques naturels et technologiques sur le projet et conséquences sur l'environnement

Cette partie analyse les impacts que pourraient avoir les risques naturels et technologiques sur un parc photovoltaïque.

De plus, dans le cas où un risque naturel ou technologique serait à l'origine d'un impact sur le parc photovoltaïque, les conséquences de cet impact sur l'environnement sont étudiées.

2.1. Risques naturels

2.1.1. Inondation

La submersion des structures photovoltaïques et des bâtiments techniques peut être à l'origine d'un court-circuit sur le parc et d'une déstabilisation du sol en place.

Or, le projet de parc photovoltaïque est situé hors des limites d'une zone inondable.

Les inondations n'ont pas d'impact sur le projet de parc photovoltaïque.

2.1.2. Sol

Un mouvement de terrain (effondrement du sol) au droit du parc photovoltaïque peut engendrer une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Les panneaux photovoltaïques s'implantent sur une surface plane ne nécessitant pas de terrassement. De plus, l'installation des panneaux se fait de manière non-invasive (pieux battus).

Le risque de mouvement de terrain a été pris en compte dès la conception du projet ; ce risque n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque.

2.1.3. Incendie

Un ensemble de mesures de prévention et de protection contre le risque incendie a été prévu : coupure électrique générale, et accès aux secours. **Le risque incendie a été pris en compte dans la conception du projet.**

Dans le cas où un incendie a lieu au droit du parc, un feu propagé peut entraîner une dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Comme tout incendie de construction, la combustion des matériaux composant le parc photovoltaïque pourrait entraîner un dégagement d'émissions polluantes dans l'atmosphère.

Les conséquences d'un incendie sur le parc sont une pollution atmosphérique, très localisée, donc très faible (IR 2).

2.1.4. Sismicité

Un séisme intense peut être à l'origine d'un effondrement du sol qui peut entraîner une détérioration des structures photovoltaïques et autres éléments techniques du parc photovoltaïque.

Le projet de parc photovoltaïque est localisé dans une zone de sismicité très faible. Le risque sismique a été pris en compte dès la conception du projet par le choix des structures qui doivent assurer la stabilité et l'intégrité du parc lors d'un tel phénomène.

Le risque sismique n'aura pas d'impact sur le projet de parc agrivoltaïque.

2.1.5. Foudre

Un impact de foudre sur les panneaux photovoltaïques ou les bâtiments techniques peut entraîner une surtension et un court-circuit. Des moyens sont mis en œuvre afin de limiter les effets d'une surtension et préserver le fonctionnement du parc photovoltaïque dans son intégralité.

En revanche, il sera nécessaire de remplacer ou réparer l'élément qui aura été touché par l'impact de foudre.

Le risque d'impact de foudre a été pris en compte dans la conception du projet afin de préserver le parc photovoltaïque.

2.2. Risques technologiques

2.2.1. Risque de transport de matières dangereuses

Le risque de transport de matières dangereuses peut intervenir à quatre niveaux :

- **Une collision de véhicules de TMD sur les routes nationales ou départementales** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de l'éloignement entre ces routes et le projet, un accident de TMD sur cet axe n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur la voie ferrée** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la voie ferrée et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet ;
- **Un accident sur les canalisations de gaz naturel** : les zones d'effets resteront limitées aux abords de l'accident. Au vu de la distance entre la canalisation et le projet, un accident de TMD sur cette voie n'aura pas d'impact sur le projet,
- **Une collision entre un camion transportant les hydrocarbures et des éléments du parc** : les effets seront essentiellement liés au choc mécanique, ce qui entraînerait une dégradation de tout élément touché. Cet impact est peu probable car le transport d'hydrocarbures est ponctuel et limité à la phase de chantier de 7 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet (IR 3) sont très faibles.

2.2.2. Risque industriel

Une explosion sur un site industriel touchant le parc photovoltaïque peut être à l'origine de la dégradation des structures photovoltaïques et autres éléments techniques.

Le site du projet n'est pas inclus au sein d'une zone d'aléa industriel. Aucun aléa ne sera susceptible d'être à l'origine d'une dégradation de biens matériels, tels qu'un parc photovoltaïque.

Le risque industriel n'a pas d'impact sur le projet.

3. Bilan de la vulnérabilité du projet aux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs et incidences notables attendues

Le tableau suivant permet de synthétiser les impacts du projet sur les risques naturels et technologiques et de les caractériser.

Dans le cas où le projet n'a pas d'impact sur certaines thématiques des risques naturels et technologiques, cela est décrit dans les paragraphes précédents, et non répertorié dans le tableau suivant.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect	Qualité	Intensité	Mesures à appliquer ?
Code	Description					
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident de TMD	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non
IR2	Conséquences d'un incendie sur le parc	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non
IR3	Impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non

VI. LE PROJET ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

1. Vulnérabilité du projet au changement climatique

Le réchauffement climatique global est un phénomène largement attribué à l'**effet de serre** dû aux émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), dans l'atmosphère, notamment liées à l'activité industrielle.

Le changement climatique engendre une **perturbation des évènements climatiques** actuels qui tendent à s'intensifier et à se multiplier.

Bien que ces évènements soient ponctuels et qu'il n'est pas certifié qu'ils touchent le secteur du parc photovoltaïque, une installation telle qu'un parc photovoltaïque doit prendre en compte ces évènements afin d'assurer son fonctionnement.

- **Augmentation de la température globale**

Les projections des modèles climatiques présentées dans le dernier rapport du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), publié le 9 août 2021, indiquent que la température de surface du globe devrait augmenter de 1,5°C dès 2030, soit dix ans plus tôt que la précédente prévision du GIEC. Le GIEC étudie cinq scénarios et le plus pessimiste prévoit un réchauffement compris entre 3,3 et 5,7°C²².

Une telle augmentation de la température pourrait être à l'origine de la détérioration des matériaux composant les tables d'assemblage et les modules photovoltaïques.

- **Augmentation des évènements climatiques extrêmes**

Les évènements climatiques tels que les inondations ou les tempêtes paraissent s'intensifier et se multiplier avec le réchauffement climatique.

Bien que le projet soit localisé en dehors de toute zone inondable, il n'est pas exclu qu'une **inondation extrême** touche le site et entraîne un court-circuit, ce qui stopperait immédiatement la production électrique. De plus, une telle inondation pourrait être à l'origine d'une déstabilisation des terrains qui bordent le parc photovoltaïque, ce qui pourrait enfouir partiellement les structures sous les boues.

L'intensité d'une **tempête** soumet des installations à des pressions mécaniques importantes. Dans le cas d'un parc photovoltaïque, les vents intenses pourraient être à l'origine d'un arrachement des tables d'assemblage, des panneaux photovoltaïques, de la clôture, des portails, des locaux techniques.

Les **détériorations du parc photovoltaïque liées au changement climatique** seraient dommageables pour le parc et sa productivité mais n'auraient pas d'effet sur l'environnement car un parc photovoltaïque est essentiellement constitué de matériaux inertes.

L'ensemble des évènements liés au changement climatique ont été pris en compte dans la conception des structures photovoltaïques et des éléments annexes. Le changement climatique n'aurait pas d'impact sur le projet.

2. Impact du projet sur le changement climatique

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie photovoltaïque permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO₂) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie photovoltaïque réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel.

Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, à l'origine du changement climatique.

Les données disponibles (ACV menées par l'ADEME, Etude SmartgreenScans²³) établissent un facteur d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France de l'ordre de 44 gCO₂e par kWh selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Pour une production annuelle moyenne de 11 611 MWh sur une durée de fonctionnement du parc de 30 ans, l'émission correspondante du parc est de l'ordre de 19 t équivalent CO₂.

En prenant en compte le cycle de vie des panneaux photovoltaïques, le parc photovoltaïque permet **d'éviter l'émission de près de 0,6 tonnes de CO₂ par an**.

A noter que le facteur d'émission fourni pour le photovoltaïque, calculé à partir de données de marché international de 2011 des matériaux et composants photovoltaïques (lieu et capacité de fabrication des composants PV), tend à décroître régulièrement, grâce à l'utilisation pendant la fabrication de sources d'énergie, de procédés et de matériaux générant moins de CO₂, à l'amélioration des rendements, et enfin, grâce au recyclage des déchets de fabrication.

Le parc photovoltaïque a des effets positifs sur le changement climatique en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques ni de gaz à effet de serre.

²² <https://www.vie-publique.fr/en-bref/281114-rapport-du-giec-sur-le-climat-un-constat-alarlant>

²³ Mariska de Wind-Sholten, Smartgreens ANS, Solar Energy Material & Solar Cells 119

VII. BILAN DES IMPACTS POSITIFS DU PROJET

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts positifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
code	Description					
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Phase chantier	Direct	Positif	-	Non
IMH3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non
IMH 10	Apport de 11 ha de surface pâturable à l'exploitation Ferme de Peyrenegre	Phase exploitation	Direct	Positif	-	Non

VIII. BILAN DES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET AVANT MESURES

Le tableau suivant synthétise l'ensemble des impacts négatifs du projet de parc photovoltaïque sur l'environnement, avant application des mesures.

Impact potentiel		Temporalité	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
code	Description					
IMP1	Modification de la topographie	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP2	Modification de l'état de surface du sol par la réalisation de travaux de mise en place du parc photovoltaïque	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP3	Modification de l'état de surface du sol liée à l'érosion durant l'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP4	Imperméabilisation du sol liée à la mise en place des bâtiments techniques	Phase chantier	Direct	Négatif	Négligeable	Non
IMP5	Modification du régime d'écoulement des eaux en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMP6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase d'exploitation	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMN1	Risque de dégradation d'habitats patrimoniaux	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMN2	Risque de dégradation de la station de Trèfle écailleux	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMN3	Risque de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMH5	Fréquentation du sentier de "Saint-Barthélemy, vers les bois de Péfranc et de Verteuil" en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH6	Dégradation des voies de circulation par la production de boue	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH7	Augmentation du trafic routier durant la phase de chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH8	Utilisation des pistes d'accès en phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMH9	Dégradation des réseaux durant la phase chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non

IMH11	Dégradation de la qualité de l'air	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH12	Gestion des déchets produits pendant toute la durée de vie du parc	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IMH13	Consommation de l'eau nécessaire au chantier et utilisation rationnelle du carburant pour le fonctionnement des engins de chantier	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP1	Impact visuel depuis les lieux de vie isolés (échelle éloignée)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP2	Impact visuel depuis les routes secondaires (échelle éloignée)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP3	Impact visuel depuis Tourtrès, ses éléments patrimoniaux et son circuit d'interprétation du paysage	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP4	Impact visuel depuis les lieux de vie proches	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP5	Impact visuel depuis la route communale longeant le site	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP6	Impact visuel depuis le sentier de randonnée n°2, au niveau du pont sur la Canaule (échelle immédiate)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IPP7	Impact visuel depuis la D124 (échelle immédiate)	Phase exploitation	Direct	Négatif	Très faible	Non
IR1	Impacts du projet sur le risque d'accident de TMD	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non
IR2	Conséquences d'un incendie sur le parc	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non
IR3	Impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet	Phase chantier + Phase exploitation	Indirect	Négatif	Très faible	Non

PARTIE 4 : MESURES PREVUES PAR LE PETITIONNAIRE POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES IMPACTS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT

Les impacts nécessitant l'application de mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation ont été identifiés dans la partie précédente (Cf. Tableau bilan en page précédente).

La **Séquence Eviter, Réduire, Compenser (ERC)** présentée ci-après doit permettre d'appliquer des mesures adaptées sur les impacts négatifs, afin que ceux-ci puissent être évalués comme acceptables pour l'environnement.

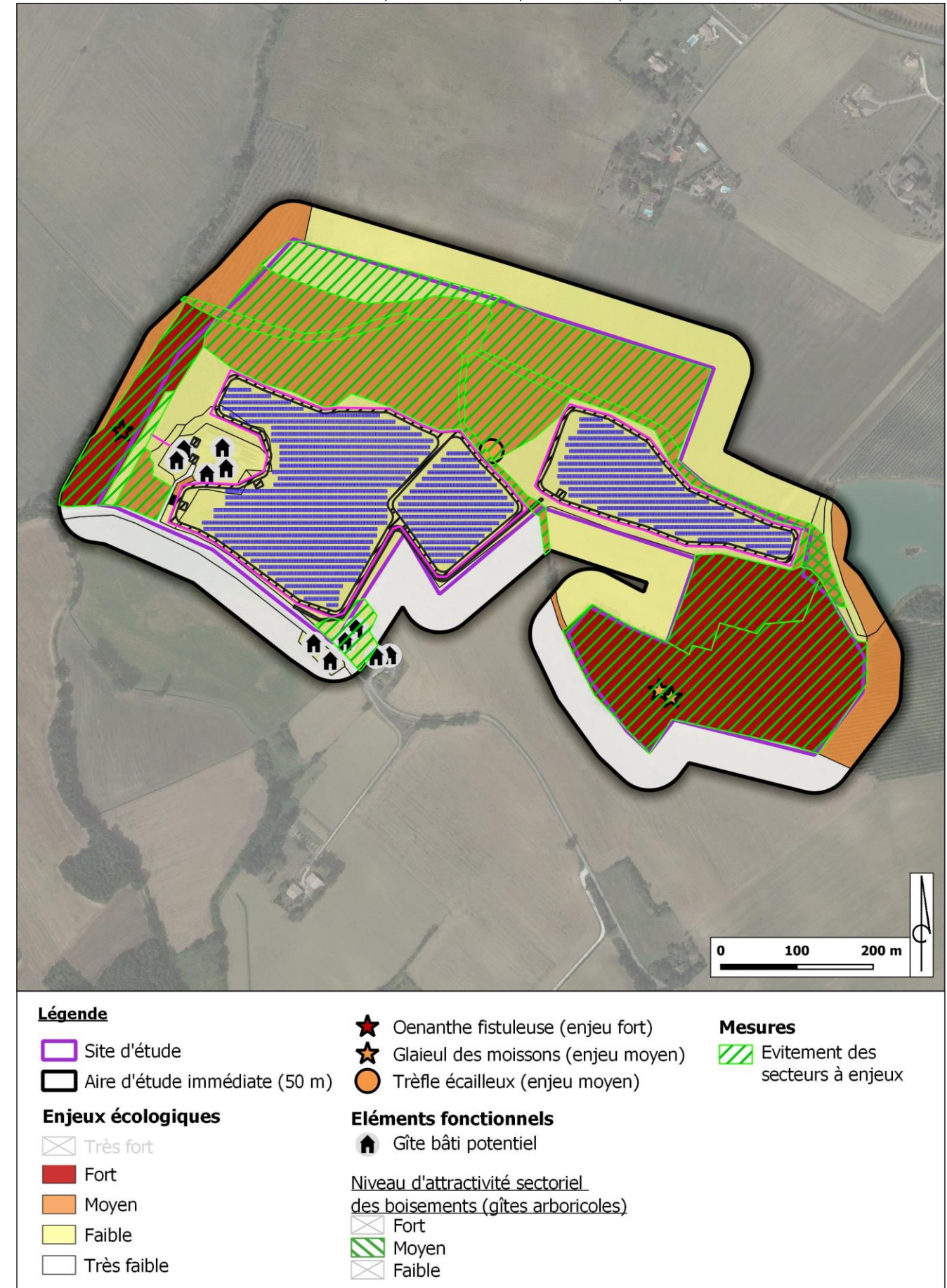
I. MESURES D'EVITEMENT

À noter que les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc agrivoltaïque, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées en dans la Partie 2 : Description des solutions de substitution raisonnables examinées, et indication des principales raisons du choix effectué en page 153.

Les impacts négatifs notables ne pouvant être évités sont concernés par l'application de mesures de réduction, étape suivante de la séquence.

Illustration 92 : Localisation des évitements

Sources : IGN BD Ortho, TOTAL ENERGIES, Artifex 2021 ; Réalisation : Artifex 2021



II. MESURES DE REDUCTION

1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de réduction des impacts résiduels suite à l'application des mesures d'évitement :

- MR 1 : Réduction du risque de pollution
- MR 2 : Mise en défens des milieux évités en phase chantier
- MR 3 : Respect du calendrier écologique
- MR 4 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- MR 5 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier
- MR 6 : Plantations de haies vives
- MR 7 : Plantations éco-paysagères d'arbres de haut jet
- MR 8 : Intégration des éléments techniques

MR 1 : Réduction du risque de pollution

Objectif à atteindre

Répondre à la réduction des impacts :

- IMP6 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier ;
- Les impacts écologiques.

Description et mise en œuvre

Pour la mise en place du parc, le nettoyage du site (comportant principalement du débroussaillage) sera limité à la zone d'implantation. Cela afin de conserver une végétation périphérique qui réduit les ruissellements et participe à la captation de Matières En Suspension. Les pistes seront réalisées dès le début du chantier. Ceci permettant de centraliser les déplacements des engins et de réduire la mise à nu des terrains.

A noter que les travaux n'auront pas lieu en période pluvieuse pour limiter le soulèvement des fines.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la définition de l'**emprise chantier**. Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'ensemble des opérations de chantier sera réalisé :

- Travaux de construction du parc,
- Stockage d'hydrocarbures,
- Circulation et stationnement des engins,
- Ravitaillement en carburant des véhicules.

La création de l'emprise chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

- Formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident
- Mise en place d'une base vie

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire. Les eaux usées devront être soit traitées par un système d'assainissement autonome et vidangées par un prestataire agréé soit stockées puis prises en charge par un récupérateur agréé.

Une zone dédiée au parking des véhicules du personnel sera mise en place dans l'emprise chantier, à proximité de la base vie.

- **Stockage de produits de types huiles et hydrocarbures**

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera principalement à l'aide de **camions-citernes** (dans le respect de la réglementation en vigueur).

Au besoin, des **cuves étanches double paroi avec rétention intégré, pourront être utilisées** dont la capacité de rétention est au moins égale à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997).

Les transformateurs à bain d'huile (sans pyralène) seront également équipés de bac de rétention.

Les autres produits et déchets polluants devront être stockés sur des rétentions.

- **Engins de chantier, entretien et ravitaillement**

Seuls les engins nécessaires aux opérations en cours sur le chantier seront présents sur le site.

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées dans un atelier à l'extérieur du site.

Le ravitaillement des engins en bord à bord sera favorisé.



Cuve étanche de chantier double paroi
Source : APIE



Kit anti-pollution
Source : Axess Industrie

- **Utilisation d'un kit anti-pollution**

En cas de pollution accidentelle, les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées. Un stock de sable ainsi que des kits anti-pollution seront mis à disposition sur le site. Un protocole d'information du personnel sera mis en place.

Chaque engin et véhicule utilitaire intervenant sur le chantier sera également équipé d'un kit anti-pollution comprenant une réserve d'absorbant et un dispositif de contention sur voirie.

Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés et doivent être soit réutilisés, soit éliminés comme des déchets.

- **Circulation des véhicules et engins**

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée. Seuls les engins de chantier assureront les rotations entre la zone de montage et l'aire de réception.

- **Gestion des MES**

En phase chantier, les interventions sur le site vont diminuer le couvert végétal et favoriser la mobilisation des Matières en Suspension (MES). Au vu de la topographie du site, les ruissellements seront quasi-inexistants ce qui empêchera le transport de MES vers les cours d'eau sauf en cas de fortes pluies.

- **Utilisation de produits durant la phase d'exploitation**

Il s'agira d'éviter l'utilisation de produits phytosanitaires, de biocides divers, et tout autre produit susceptible de polluer les eaux de ruissellement.

En phase chantier, toute pollution qui pourrait présenter un risque pour la ressource en eau sera écartée par l'application de ces mesures.

En phase d'exploitation, les seuls risques de pollution résident dans un éventuel déversement depuis les transformateurs à bain d'huile. Ce risque sera réduit par la présence de bac de rétention. De manière générale, le parc agrivoltaïque ne présente pas de risques particuliers de pollution des sols et des eaux puisqu'il ne génère pas de rejet aqueux ou liquide.

Dans tous les cas, aucun déversement ne devra être réalisé dans le milieu naturel. Tout produit ou matériau devra faire l'objet d'un stockage adéquat et être traité en fonction de ses caractéristiques par une filière adaptée.

Gestion

Contrôle régulier des installations, des écoulements et du respect de la réglementation en matière de protection des eaux superficielles et souterraines, réalisé par le conducteur de travaux ou l'animateur HSE (hygiène, sécurité, environnement) dans le cadre de ses prérogatives sur le chantier et sur les activités suivantes :

- Maintenance des véhicules,
- Surveillance et vérification des organes de sécurité (réserves d'hydrocarbure, bacs de rétention, cuves étanches, etc.),
- Organisation du chantier dans le cadre du respect des mesures de sécurité réglementaire.

La bonne application de cette mesure pourra être attestée par :

- La réalisation d'un **Plan Général de Coordination de l'Environnement (PGCE)** définissant l'ensemble des mesures environnementales à appliquer par les entreprises intervenant sur le chantier ;
- **Le suivi de chantier environnemental** mené par un Coordonnateur Environnemental ;
- L'identification d'un **réfèrent environnemental** par entreprise (conducteur de travaux, chef de chantier ou personnes dédiées) qui sera en lien avec le coordonnateur environnement.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

4 kits anti-pollution, d'un coût unitaire de 120 € HT, seront à disposition sur le chantier.

Kits anti-pollution (1 par local technique) : 5 x 120 € = **480 € HT**

Soit un total d'environ 480 € HT.

MR 2 : Mise en défens des milieux évités en phase chantier

Objectifs à atteindre

Réduire les impacts écologiques suivants durant la phase chantier :

- IMN1 : Risque de dégradation d'habitats patrimoniaux.
- IMN2 : Risque de dégradation de la station de Trèfle écailléux.

Description et mise en œuvre

Cette mesure concerne les zones à enjeux les plus proches de l'emprise du chantier. Il subsiste sur ces milieux donc un risque de piétinement et de dégradation par la circulation d'engins, le passage répété de personnel de chantier ou le stockage temporaire de matériel.

Avant le démarrage des travaux de clôture et du chantier de terrassement, les secteurs concernés seront **repérés sur le terrain** et mis en défens.

Pour ce faire, de la **cordelette (aux couleurs bien visibles)**, maintenue par des **piquets métalliques** tous les 5 m sera installée au niveau des linéaires signalés sur la carte ci-dessous. Cette opération sera impérativement accompagnée par un écologue (piquetage préalable et supervision de la pose de la clôture de protection).

Une **signalisation explicite devra également être apposée** (tous les 20 mètres environ) sur ces exclos de protection, sous la forme de panonceaux portant la mention « **Protection de la biodiversité ou Espèce protégée – Accès et dépôt interdits** ». Les panonceaux seront réalisés à l'aide de papier imprimé plastifié, largement assez solide pour résister aux éléments pendant toute la durée du chantier.

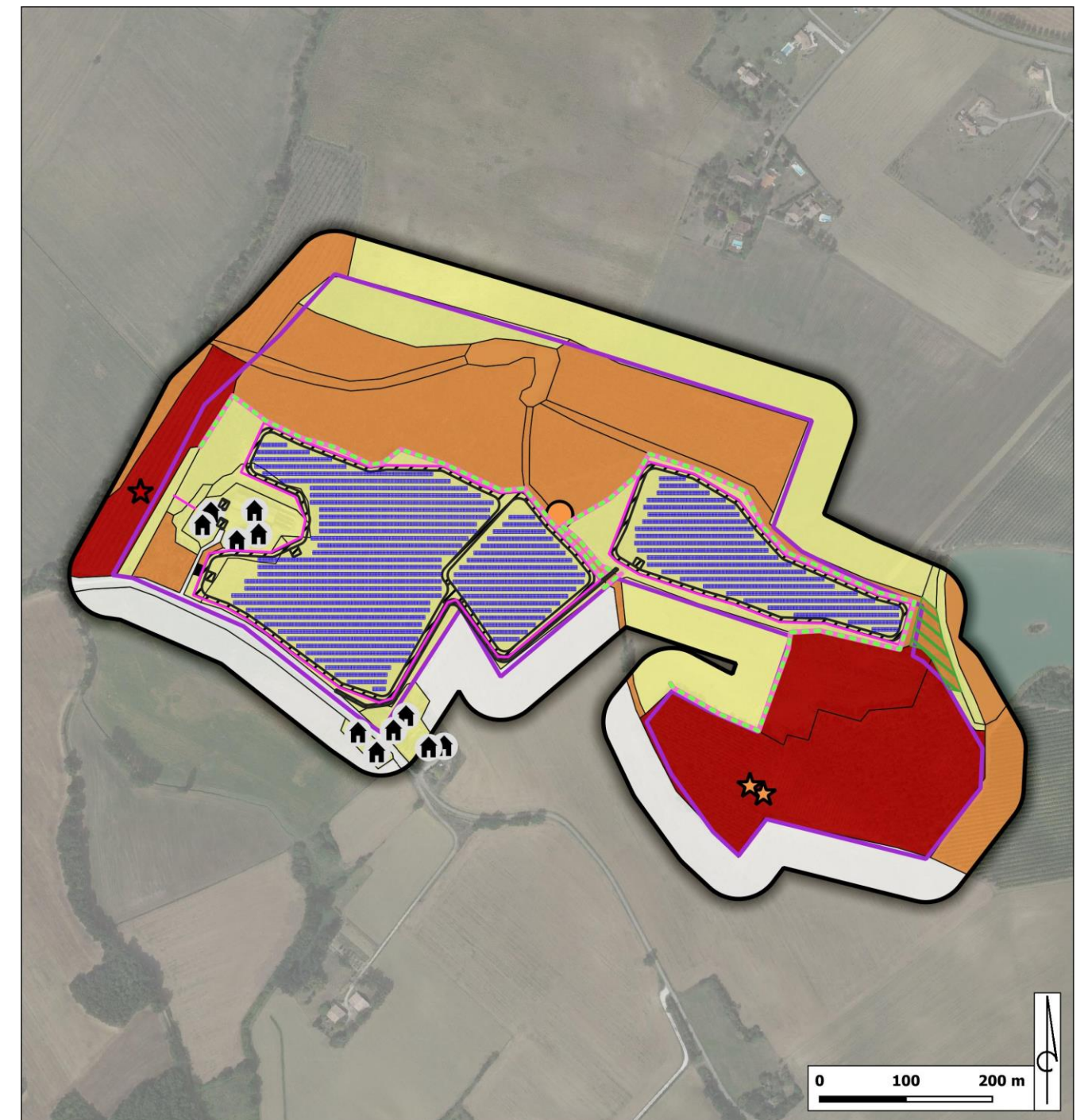
Ces installations devront être maintenues, en bon état, durant toute la durée des travaux.

Localisation

La carte qui suit permet de localiser les différents dispositifs par rapport au plan masse du projet et aux principaux enjeux écologiques qui seront évités.

Illustration 93 : Carte de localisation de la mesure de réduction MR1

Source : : IGN BD Ortho, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



Légende

- Site d'étude
- Aire d'étude immédiate (50 m)

Enjeux écologiques

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

- ★ Oenanthe fistuleuse (enjeu fort)
- ★ Glaieul des moissons (enjeu moyen)
- Trèfle écailléux (enjeu moyen)

Éléments fonctionnels

- 🏠 Gîte bâti potentiel

Niveau d'attractivité sectoriel des boisements (gîtes arboricoles)

- Fort
- Moyen
- Faible

Mesures

- MR1: Mise en défens des milieux évités en phase chantier

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le suivi écologique en phase chantier font l'objet d'une fiche-mesure spécifique (MS1).




Le ou la chef(fe) de chantier sera chargé(e) de la mise en place (accompagné par un écologue), de la vérification et de la réparation (si nécessaire) des clôtures et des panonceaux.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Maintien dans un bon état de conservation les différents secteurs sensibles identifiés, ainsi mis à l'abri des travaux.

Coût de la mesure

Les tarifs suivants sont donnés à titre indicatif et sont susceptibles d'évoluer.

Matériel	Cordelette (0,70 €/m) (environ 1 600 m)	Piquets métalliques ou bois (3,5 €/pièce) (environ 320)	Panonceaux (2 € / pièce) (environ 80)
	 Source : Pluceo	 Source : Point P	 Source : Artifex 2019
Somme forfaitaire (installation, maintien et enlèvement)		Environ 4 330 € HT (dont trois journées homme à 650 € HT)	

MR 3 : Respect du calendrier écologique**Objectif à atteindre**

Réduire l'impact :

- IMN3 : Risque de destruction d'individus d'espèces protégées et/ou patrimoniales en phase chantier.

Description

Ainsi, afin de limiter les risques de mortalité d'individus tous groupes faunistiques confondus, les travaux devront commencer en dehors de la période de reproduction qui s'étend globalement de début mars à fin août.

Une fois ces travaux préalables effectués, le chantier (installation de la clôture, pose des câbles, des panneaux, des postes techniques, etc.) pourra se poursuivre indépendamment de toute considération calendaire, puisqu'aucun risque d'impact par dérangement n'a été identifié. L'activité permanente à l'intérieur de l'espace clôturé suffira à dissuader l'installation des oiseaux nicheurs et empêchera tout risque de destruction par écrasement des couvées.

Pendant la phase d'installation des panneaux, il faudra veiller à éviter toute interruption du chantier supérieure à deux semaines pendant la période sensible (de mars à juillet, l'installation d'oiseaux nicheurs en août étant improbable), afin d'éviter une recolonisation du site par la faune.

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Démarrage du chantier, travaux d'élimination de la végétation et de terrassement (ou redémarrage des travaux, en cas d'interruption supérieure à une semaine)												
Installation de la clôture, des panneaux et du reste des équipements (sans interruption du chantier supérieure à deux semaines pour les mois marqués d'un astérisque*)						*	*	*	*	*		
Entretien de la végétation dans le parc en phase d'exploitation												
<i>Période la plus favorable</i>												
<i>Période à éviter</i>												

Ainsi, les travaux lourds de type débroussaillage/défrichage, élimination de la végétation et terrassements seront réalisés préférentiellement en septembre/octobre, et éventuellement en novembre, période favorable pour la faune. Ce type de travaux sera à l'origine d'une défavorabilisation temporaire du site pendant la phase chantier. De fait, dès que les travaux lourds seront effectués, le site ne sera plus attractif pour la faune et la recolonisation des milieux sera peu probable avant l'année suivante.

En cas d'arrêts prolongés des travaux (>2 semaines) entre les mois de mars à juillet, la zone de chantier devra faire l'objet d'une visite par un écologue afin de confirmer la non-recolonisation du site par la faune.

Localisation, modalités de suivi de la mesure et de ses effets, indicateurs d'efficacité de la mesure

Cette mesure s'applique sur l'ensemble du site d'étude.

Le suivi écologique et l'accompagnement en phase chantier et exploitation font l'objet de **fiches-mesures spécifiques (MS1 et MS2)**.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Visite(s) d'un écologue sur site suite à l'arrêt prolongé des travaux : mutualisé avec MS1.

MR 4 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Objectifs à atteindre

Limitier la prolifération d'espèces exotiques envahissantes dans l'emprise du parc agrivoltaïque et empêcher la propagation de ces espèces en dehors du parc agrivoltaïque.

Description et mise en œuvre

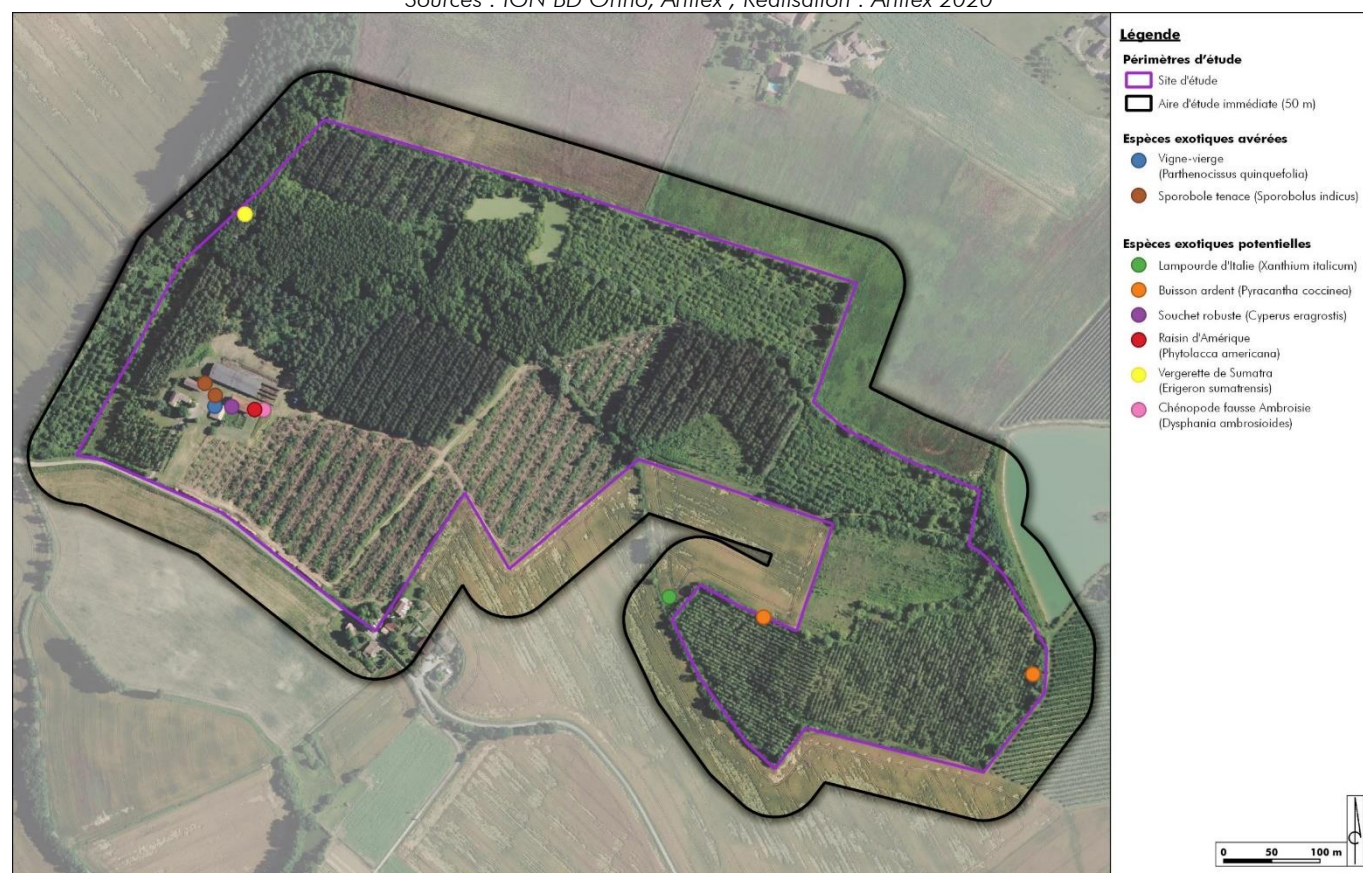
Le remaniement du sol à la suite de travaux d'implantation d'un parc agrivoltaïque induit et favorise le développement d'espèces opportunistes, souvent allochtones. Leur fort pouvoir de dissémination et leur capacité de développement rapide impactent directement le milieu et les espèces indigènes présentes sur le site.

Huit espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur les terrains du projet :

- Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*) ;
- Vigne vierge (*Parthenocissus inserta*) ;
- Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*) ;
- Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) ;
- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*) ;
- Lampourde d'Italie (*Xanthium italicum*) ;
- Vergerette de Sumatra (*Erigeron sumatrensis*) ;
- Chénopode fausse Ambrosie (*Dysphania ambrosioides*)

Illustration 94 : Localisation des stations d'espèces exotiques envahissantes

Sources : IGN BD Ortho, Artifex ; Réalisation : Artifex 2020



- **Durant la période de chantier**

Une attention particulière sera portée au **nettoyage des engins de chantier**, qui devront :

- soit être nettoyés sur place en sortie du site sur des aires de lavage étanches dédiées à l'aide d'un nettoyeur haute-pression de type « karcher », pour éliminer les fragments qui les souillent (broyeur, roues et chenilles des véhicules présents sur le site) ;

- soit être transportés sur une remorque, après un décrottage préalable en sortie de la zone de travaux, jusqu'aux ateliers de maintenance de l'entreprise où un nettoyage complet des essieux et des chaînes sera effectué.

- **Après la période de chantier**
 - **Fauchage (si nécessaire)**

En cas de reprise significative de la végétation, une fauche peut être nécessaire afin de dénuder le plus possible le sol. Celle-ci s'effectuera au plus près de la surface du sol, soit à **10 cm de hauteur maximum**, à l'aide d'un gyrobroyeur.

Les déchets issus de cette fauche seront immédiatement acheminés par des **benne de transport qui devront être bâchées** vers des centres de traitement adéquats (soit incinération, soit compostage / méthanisation), afin d'empêcher d'éventuelles pertes des débris végétaux.

Si un **stockage intermédiaire** doit être envisagé avant le traitement, une **bâche** sera appliquée sur les tas de déchets afin d'éviter leur dispersion.

- **Ensemencement d'espèces indigènes**

L'ensemencement d'espèces indigènes permet d'**augmenter la concurrence intraspécifique**, et ainsi de limiter l'implantation d'espèces exotiques.

Afin d'éviter de laisser un terrain nu, favorable au développement de ces espèces, le réensemencement devra se faire **immédiatement après la fauche des terrains ou l'arrêt des travaux**.

On préférera l'utilisation d'un **semis de fin d'été** (de fin août à début novembre), puisque les espèces exogènes sont à cette période en fin de cycle et par conséquent moins concurrentielles. Un cortège de graminées à fort pouvoir couvrant sera privilégié : Dactyle aggloméré, Fétuques, Ray-grass, Bromes, Flouves, etc.

L'ensemencement d'espèces indigènes pourra s'effectuer par « hydroseeding » (ensemencement par propulsion hydraulique de semences mélangées à de l'engrais, un fertilisant et un fixateur), afin d'atteindre toute la surface du parc, même sous les panneaux agrivoltaïques, plus difficile d'accès.

A noter que cette mesure devra être effectuée en accord avec la mesure « MR3 : Respect du calendrier écologique », à savoir entre septembre et février, mais idéalement entre septembre et novembre.

Le calendrier ci-dessous permettra de cadrer les interventions :

Interventions	Période de l'année (mois)											
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
1. Fauchage												
2. Ensemencement												

	Période la plus favorable
	Période favorable
	Période à éviter

Localisation

Cette mesure s'applique sur l'ensemble de l'emprise du parc agrivoltaïque.

Modalité de suivi de la mesure et de ses effets

Le **suivi écologique en phase chantier et en phase exploitation** fait l'objet de fiches-mesures spécifiques (MS1 et MS2).

Coût de la mesure

Le coût d'application de cette mesure dépendra du degré de colonisation du site par les espèces exotiques envahissantes.

MR 5 : Bonnes pratiques de circulation en phase chantier

Objectif à atteindre

Répond aux impacts :

- IMH 8 : Utilisation des pistes d'accès en phase chantier

Description et mise en œuvre

Les éléments du parc seront acheminés depuis la route communale de la Canaule. Cet axe est également emprunté par les exploitants agricoles et/ou riverains.

Le gabarit de la route (environ 4 m) ainsi que son insertion au niveau de la route communale peuvent rendre difficiles le croisement des véhicules en phase chantier.

Il sera donc nécessaire de :

- Assurer la sécurité des usagers des voies (automobilistes, agriculteurs, riverains) ;
- Permettre une circulation fluide des camions lors de la phase chantier.

- **Préservation de la sécurité des usagers**

Afin de limiter les impacts sur le trafic routier liés au **transport des éléments du parc photovoltaïque** (camions exceptionnels) :

- L'itinéraire d'acheminement sera annoncé à la population riveraine du parc (dates de passage) et un affichage de sécurité sur le passage des camions sera mis en place à l'entrée du chemin et sur le site du chantier ;
- Les conducteurs respecteront le Code de la Route et la vitesse sera limitée, notamment le long des départementales secondaires ;
- Si nécessaire, il sera mis en place une circulation alternée (par pose de feu de signalisation) afin de permettre le croisement des véhicules en toute sécurité.

En ce qui concerne la circulation sur le site du chantier :

- Le chantier sera interdit au public ;
- Les voies d'accès ne sont en général pas fermées afin de permettre la poursuite de l'activité agricole ;
- Une concertation sera menée avec les riverains et les exploitants agricoles, pour un phasage le plus adapté permettant la réalisation des travaux ;
- Le chantier sera signalé par des plans d'accès et des fléchages ;
- La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exceptions) ;
- Le stationnement des véhicules du personnel s'effectuera sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

- **Remise en état des voies**

Les éventuelles dégradations de la voirie qui pourraient survenir lors de la phase chantier seront signalées au gestionnaire (conseil départemental, communes...) et des travaux de réfection devront être engagés par le Maître d'Ouvrage dans les 6 mois après la fin du chantier.

Gestion

Sans objet.

Localisation

Pistes d'accès au projet.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Bon état général des voies.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût intégré au chantier.

MR 6 : Plantations de haies vives

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de limiter les percées visuelles vers le projet, et de réduire les impacts paysagers suivants :

- IPP4 : Impact visuel depuis les habitations proches
- IPP5 : Impact visuel depuis la route communale longeant le site

Elle permettra par ailleurs de réduire l'impact visuel (faible) depuis le sentier de randonnée n°2, au niveau du pont sur la Canaule (échelle immédiate).

Par ailleurs, la mise en place de cette mesure paysagère aura également un impact positif d'un point de vue écologique, en créant un habitat potentiel et un corridor écologique pour de nombreuses espèces (petite faune, chiroptères).

Description et mise en œuvre

La mesure consiste en la plantation de haies vives (avec des essences arbustives) le long de la route communale et à proximité du lieu-dit « Labarthe Brûlée », c'est-à-dire sur les lisières Sud / Sud-Est du parc, sur un linéaire total d'environ 620 m comme illustré sur la carte ci-dessous.

Les haies seront implantées à l'extérieur de la clôture, et les plantations seront disposés de manière aléatoire et non ordonnée pour éviter un aspect trop ornemental et obtenir des plantations au caractère plus naturel.

Une bande de 2 m minimum de large sera végétalisée avec des plantes issues de la liste ci-dessous. Les essences locales seront privilégiées afin d'inscrire les plantations dans leur contexte paysager et écologique, et de favoriser un bon maintien des végétaux au fil du temps. L'ensemble des essences ne sont pas obligatoirement à choisir, il s'agit d'une liste exhaustive et indicative afin de présenter un ensemble paysager pouvant s'inscrire dans ce contexte. La haie devra néanmoins être diversifiée (au minimum 5 espèces différentes).

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Arbustes	
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau
<i>Sorbus torminalis</i>	Sorbier
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre
Essences à port grimpant	
<i>Dioscorea communis.</i>	Tamier commun
<i>Rubus fruticosus</i>	Roncier
<i>Hedera helix</i>	Lierre

Les plantations se feront de novembre à janvier, sur la période de repos végétatif des plantes.

La première phase de l'aménagement consistera à réserver une bande minimale de 2 mètres de large, pouvant accueillir des arbustes plantés en double rangée et selon un dessin de plantation en quinconce.

La seconde phase consistera à laisser venir la végétation spontanée sur les bandes non plantées, qui seront également le lieu de dépôt de BRF ou de broyat de végétaux issus du site et déposés au plus tôt si cela est possible.

Un certificat attestant que le broyat est exempt d'espèces exotiques envahissantes devra impérativement être demandé. Il sera important de pailler abondamment (épaisseur de 10 à 15 cm) un maximum de linéaire avant et après plantation de la haie, et de veiller au bon état de ce paillage. Ainsi, arrosage et venue spontanée d'espèces végétales indésirables pourront être minimisés.

A noter : certaines plantations pourront se faire sous réserve de l'accord des propriétaires fonciers, et pourront éventuellement être adaptées au moment du chantier. De plus, une convention couvrant toute la période d'exploitation du parc devra être signée avec le(s) propriétaire(s) afin de s'assurer de l'absence d'intervention sur les végétaux (taille, suppression, ...) et de leur maintien dans le temps.

Gestion

Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire. Les deux premières années de végétation suivants la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile.

Ensuite, une taille est à prévoir tous les 2 ans afin de limiter les arbustes pouvant générer trop d'ombres sur le parc. Cette taille, réalisée à l'aide d'un lamier ou d'une barre de coupe (sécatteur hydraulique), devra être propre et éviter d'endommager les troncs des arbres. Dans la mesure du possible, l'utilisation d'une épareuse devra être évitée afin de limiter l'endommagement des troncs et le déchiquetage des branches qui provoquent un affaiblissement de la haie, une mauvaise reprise après la taille et une transmission facilitée de maladie. Ces outils (lamier et barre de coupe) produisent des déchets végétaux qui peuvent être broyés et valorisés (filère bois déchiqueté par exemple) ou laissé sur place (pour les plus fins) et broyé lors de l'entretien de la bande enherbée.

Une taille latérale est à privilégier afin d'étoffer la haie en largeur. Ce type de taille permet de contrôler l'emprise de la haie. Une taille sommitale pourra être prévue lorsque les végétaux deviennent trop importants en termes de hauteur. Ce type de taille affaiblit progressivement la haie et favorise les espèces vigoureuses au détriment des espèces plus fragiles (perte de biodiversité), il devra donc être occasionnel.

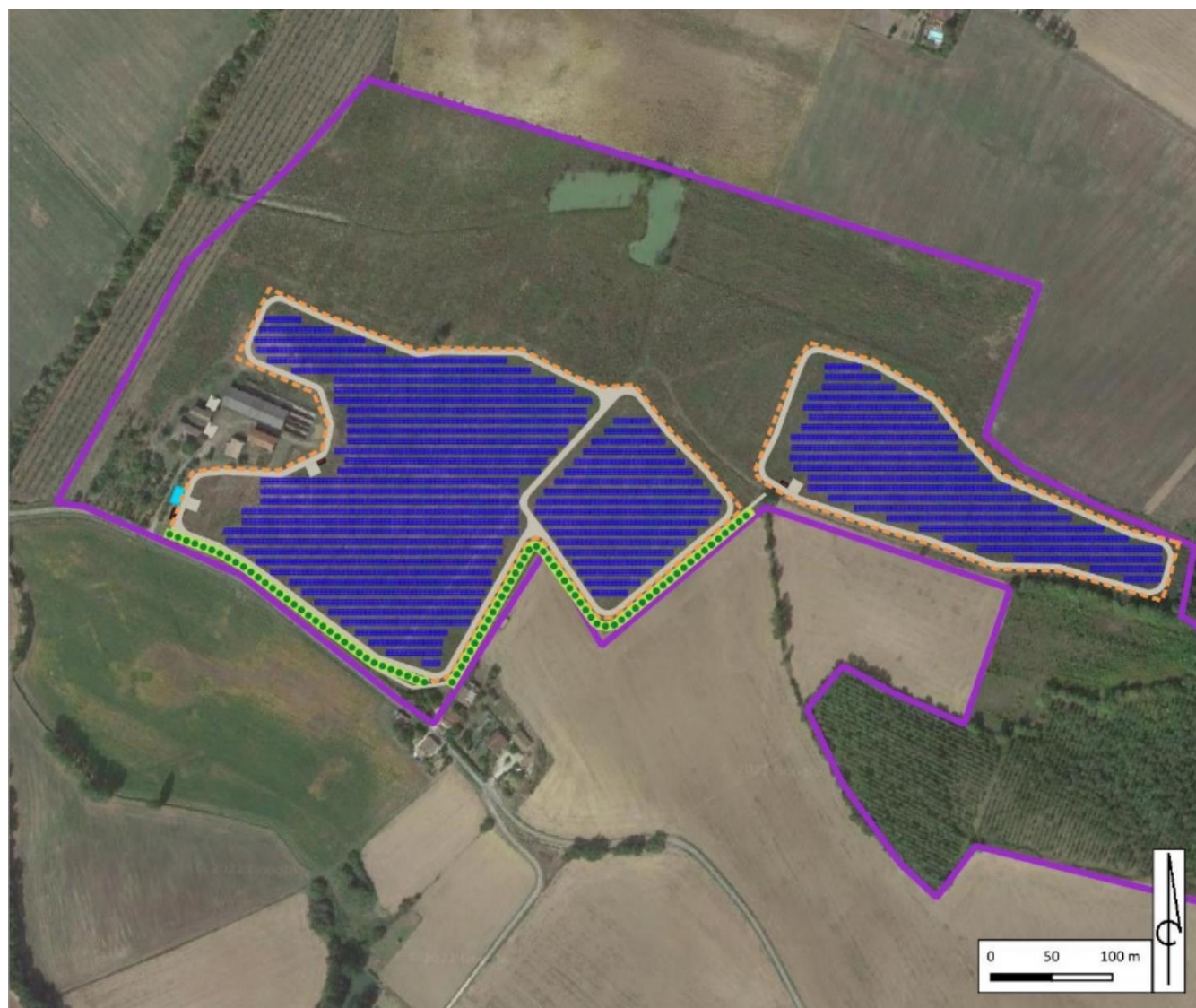
La haie devra avoir une épaisseur minimum de 2 m afin de conserver son caractère opaque. La taille se limitera à 2-3 m en hauteur pour les arbustes.

D'une manière générale, les différentes interventions liées à l'entretien du site devront se faire à l'automne (octobre et novembre), période de moindre impact pour les espèces susceptibles d'utiliser le site (chasse, recherche de nourriture mais aussi nidification ou hibernation). L'automne étant une période de repos végétatif pour la végétation, il est important de réaliser une taille nette avec des outils propres afin de limiter les risques d'infection des arbres et arbustes. En effet, la cicatrisation de ces plaies ne se fera qu'au printemps suivant, période de reprise de la végétation, et elles devront donc passer l'hiver sans développer d'infections.

Localisation de la mesure

Illustration 95 : Carte de localisation de la mesure de plantations de haies

Source : Google (Orthophotographie) / TotalEnergies (plan projet) / Réalisation : ARTIFEX 2021



Légende

Site d'étude

Éléments du projet

Panneaux photovoltaïques

Clôture

Postes techniques

Piste

Réserve incendie

Localisation de la mesure

Plantation de haies vives

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

De manière générale, la bonne croissance et l'entretien des plantations sera assurée par l'exploitant du parc photovoltaïque, dans un objectif de garantir son rôle d'écran visuel depuis la route et les habitations.

Un contrat de garantie de reprise des végétaux devra être établi avec le prestataire réalisant les plantations, et ce pour une durée minimum de deux ans à compter de la plantation.

Coût de la mesure, de sa gestion et de son suivi

Coût estimatif d'environ **35 euros/ml** pour les plantations, comprenant :

- Transport, fourniture des jeunes plants arbustifs (conteneurs 3/4L – 60/80), avec plantation tous les 2 mètres,
- Préparation des fosses de plantations, travail du sol et mise en place des plants, plombage à la mise en terre,
- Pose d'un paillage naturel (type BRF).

→ **21 700 €** pour 620 mètres linéaires

Coût estimatif d'environ **250 € au minimum 2 fois par an** pour l'arrosage de la haie, pendant les 2 premières années,

→ Soit : **1 000 €**

Coût estimatif d'environ **500 € tous les 2 ans** pour la gestion et l'entretien de la haie, comprenant :

- location du matériel et du conducteur, taille de la face extérieure de la haie (, ramassage ou broyage des déchets de taille)

→ Soit : **7 500 €** sur 30 ans d'exploitation du parc

Estimatif du coût global de la mesure : environ **30 200 €** sur la durée d'exploitation du parc.

Simulation du projet sans / avec la mesure

Point de vue n°16 – Vue depuis l'entrée du parc

Illustration : Simulation du projet avant mise en place de la mesure de réduction

Source : 3D Vision / ARTIFEX



Illustration : Simulation du projet après mise en place de la mesure de réduction

Source : 3D Vision / ARTIFEX



MR 7 : Plantations éco-paysagères d'arbres de haut jet

Objectif à atteindre

L'objectif de cette mesure est de limiter les percées visuelles vers le projet, et de réduire les impacts paysagers suivants :

- IPP4 : Impact visuel depuis les habitations proches (notamment les lieux-dits « Thos » et « Grand Régat »)

Elle permettra par ailleurs de réduire les impacts paysagers jugés faibles (sans nécessité de mesure) suivants :

- IPP1 : Impact visuel depuis les lieux de vie isolés (échelle éloignée)
- IPP2 : Impact visuel depuis les routes secondaires (échelle éloignée)
- IPP3 : Impact visuel depuis Tourtrès, ses éléments patrimoniaux et son circuit d'interprétation du paysage

Par ailleurs, la mise en place de cette mesure paysagère aura également un impact positif d'un point de vue écologique, en fournissant de futurs arbres gîtes pour les chiroptères, ainsi que des lieux de repos et de nidification pour l'avifaune.

Description et mise en œuvre

La mesure consiste en la plantation d'une trentaine d'arbres de haut jet, qui seront implantés au Nord du parc. Ils permettront d'atténuer la présence visuelle du projet et d'assurer une meilleure intégration paysagère dans un secteur relativement ouvert.

Par ailleurs, ces plantations se feront dans un secteur à enjeu pour la biodiversité, avec la présence d'espèces et d'habitats patrimoniaux.

Afin de respecter les habitats et espèces en présence, et de s'intégrer dans l'écologie du site, les trois essences d'arbres suivantes seront privilégiées :

Nom latin	Nom commun
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Frêne à feuilles étroites
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux
<i>Salix alba</i>	Saule blanc

Ces espèces seront particulièrement adaptées aux sols relativement humides du site.

Les plantations se feront de novembre à janvier, sur la période de repos végétatif des arbres. Etant donné le positionnement des plantations en dehors des zones de chantier du parc (cf. partie suivante « Localisation de la mesure »), elles pourront se faire dès le début du chantier, afin d'engager la croissance des arbres au plus tôt pour assurer leur rôle d'écran visuel du parc.

A noter : ces plantations pourront se faire sous réserve de l'accord du propriétaire foncier, et pourront éventuellement être adaptées au moment du chantier. De plus, une convention couvrant toute la période d'exploitation du parc devra être signée avec le propriétaire afin de s'assurer de l'absence d'intervention sur les végétaux (taille, suppression, ...) et de leur maintien dans le temps.

Gestion

Un plombage à la mise en terre des plants sera prévu afin de garantir la bonne intégration du système racinaire. Les deux premières années de végétation suivant la plantation, des arrosages seront répétés autant qu'il est nécessaire, et prolongés si cela est utile, en fonction des conditions météorologiques et du caractère humide ou non de la zone durant les périodes de sécheresse.

Durant les premières années, des tuteurs seront installés afin d'assurer la bonne croissance des arbres.

Des protections grillagées contre les rongeurs seront également installés autour de chaque plant.

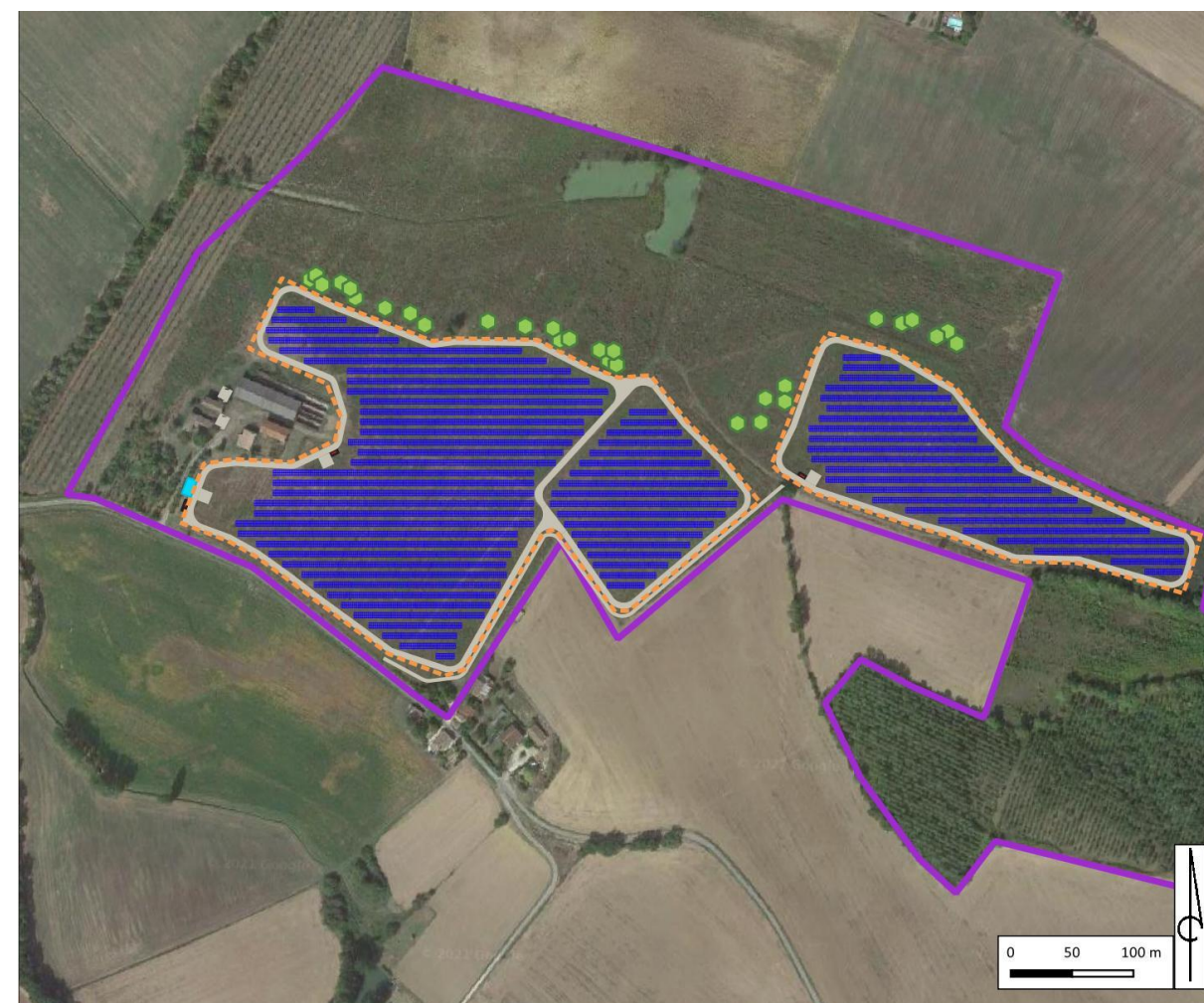
Localisation de la mesure

Les arbres seront implantés de manière aléatoire et non ordonnée pour éviter un aspect trop ornemental et obtenir des plantations au caractère plus naturel. Ils pourront être groupés en bosquets de 2-3 arbres, ou bien isolés, comme représenté sur la carte ci-après. L'espacement entre chaque arbre devra être d'au moins 3-4m. Les arbres seront éloignés de la clôture du parc d'au moins 4-5m, afin d'éviter tout risque de dégradation par chute de branches.

Afin de ne pas risquer d'endommager des espèces patrimoniales présentes sur site, la localisation précise des plantations se fera avec l'accompagnement d'un écologue assurant le suivi du chantier des installations photovoltaïques. Un balisage préalable (par exemple installation des piquets bois) des fosses de plantation pourra alors être réalisé.

Illustration 96 : Carte de localisation de principe de la mesure de plantations d'arbres de haut jet

Source : Google (Orthophotographie) / TotalEnergies (plan projet) / Réalisation : ARTIFEX 2021



Légende

Site d'étude

Éléments du projet

- Panneaux photovoltaïques
- Clôture
- Postes techniques
- Piste
- Réserve incendie

Localisation de la mesure

- Plantations arbres