



> perception depuis la route départementale D35, Est du site de projet



> Orientation :



Vue de profil

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 7
- 1, 4 km à l'Est du projet
- Enjeux paysagers perçus à l'état initial : faibles depuis la voie sur le site de projet

IPP1

IMPACT VISUEL DEPUIS LA ROUTE DÉPARTEMENTALE D35

- La route traversant les terres viticoles et boisées de belle qualité paysagère, sur ce secteur de Barjols, donne à voir, ponctuellement, les collines boisées dont celle du secteur de projet.
- **L'implantation du projet représente un impact visuel jugé faible depuis la route D35 au niveau de « La Procureuse ». L'effet de clairière procurée par un tel projet devrait se fondre au sein du couvert végétal qui le cerne.**

FAIBLE

NECESSITÉ DE MESURES : Non

> perception depuis la route départementale D35, Sud-Est du site de projet, voie d'accès



Etat initial



Source : Total Energies Avril 2021

Simulation



> Orientation :



DONNÉES TECHNIQUES

- Point 14
- 1,3 km au Sud-Est du projet
- Enjeu paysager perçu à l'état initial : négligeable à faible depuis la D35

IPP2 IMPACT VISUEL DEPUIS LA ROUTE D35 AU NIVEAU DE LA VOIE D'ACCÈS

FAIBLE

NÉCESSITÉ DE MESURES : OUI

- Cette vue illustre la vue depuis la route départementale sur la voie d'accès, actuellement piste forestière, menant au site de projet.
- **L'implantation du projet représente un impact visuel jugé faible à moyen depuis la route D35. La perception est en effet dynamique, et le projet caché par les boisements environnants. C'est uniquement la piste d'accès qui sera visible.**



> perception depuis la route départementale D35, Sud-Est du site de projet



> Orientation :



DONNÉES TECHNIQUES

- Point 6
- 1,7 km à l'Est du projet
- Enjeux paysagers perçus à l'état initial : faibles depuis la voie sur le site de projet

PAS D'IMPACT VISUEL DEPUIS LA ROUTE DÉPARTEMENTALE D35, PLAINE DE SÉGUIRANNE

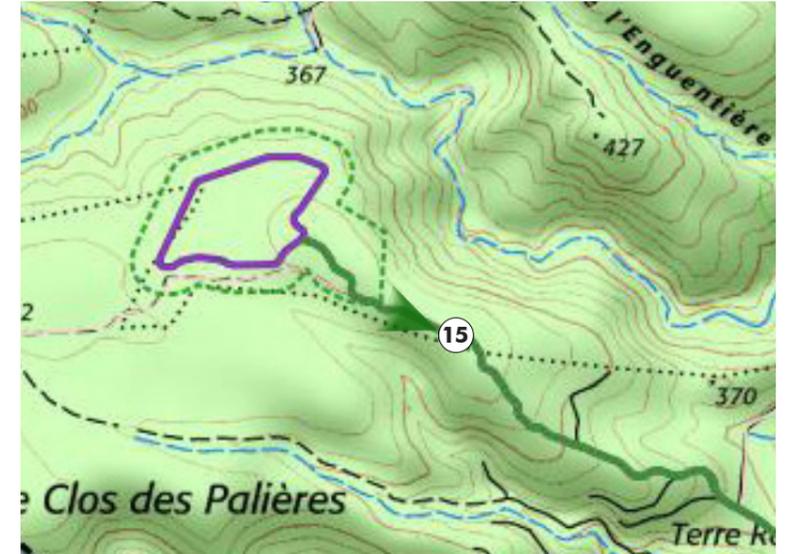
- La route traversant les terres viticoles et boisées de belle qualité paysagère, sur ce secteur de Barjols, donne à voir, ponctuellement, les collines boisées dont celle du secteur de projet.
- **L'implantation du projet représente un impact visuel jugé faible depuis la route D35 au niveau de « La Séguiranne ». L'effet de clairière procurée par un tel projet devrait se fondre au sein du couvert végétal qui le cerne.**

> perception depuis la voie d'accès

Etat initial



Source : Total Energies - Avril 2021



> Orientation :



Vue de profil

DONNÉES TECHNIQUES
<ul style="list-style-type: none"> • Point 15 • 146 m à l'Est du projet • Enjeux paysagers perçus à l'état initial : faibles depuis la voie sur le site de projet

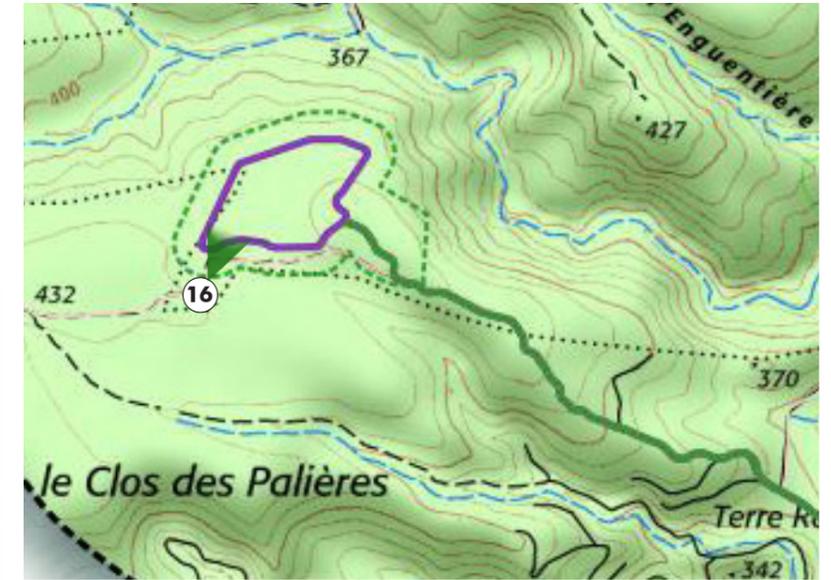
IPP3	IMPACT VISUEL DEPUIS LA PISTE FORESTIÈRE SERVANT DE VOIE D'ACCÈS	FAIBLE	NÉCESSITÉ DE MESURES : Non
	<ul style="list-style-type: none"> • La voie d'accès devra faire 4 m de large l'aménagement modifiera légèrement cette piste forestière relativement ancienne • L'implantation du projet représente un impact visuel jugé faible depuis la piste forestière servant également de voie d'accès au site du projet, du fait des faibles modifications, et de la faible fréquentation de cette voie. 		

> perception depuis la voie d'accès

Etat initial



Source : Total Energies - Avril 2021



Simulation



> Orientation :



Vue de profil

DONNÉES TECHNIQUES

- Point 16
- 22 m du poste de livraison, et 38 m de la clôture du site du projet, au Sud-Ouest
- Enjeux paysagers perçus à l'état initial : faibles depuis la voie sur le site de projet

IPP4

IMPACT VISUEL DEPUIS LA PISTE FORESTIÈRE SERVANT DE VOIE D'ACCÈS, VERS UNE DES ENTRÉES

MODÉRÉ

NÉCESSITÉ DE MESURES : OUI

- La voie d'accès devra faire 4 m de large l'aménagement modifiera légèrement cette piste forestière relativement ancienne
- **L'implantation du projet représente un impact visuel jugé modéré depuis la piste forestière servant également de voie d'accès au site du projet, du fait de l'apport d'édicules techniques au sein de bois, malgré la faible fréquentation de cette voie.**

4.1. Les impacts paysagers à l'échelle du site

Une colline boisée

Le site du projet occupe le sommet d'une colline boisée au sein d'un secteur collinaire beaucoup plus vaste et également très boisé.

Il est traversé au Sud par une piste forestière, connectée à la D35, et accessible par le Nord via une autre piste connectée aux habitations isolées de « la Procureuse ».

Des promeneurs et chasseurs passent très probablement dans ce secteur, mais le site reste très isolé des lieux de vie et d'attraction (tourisme).

La pierre naturelle et traces d'une occupation humaine

Au Nord et à l'Est, un cours d'eau temporaire a creusé un lit de cailloux praticable à pieds hors périodes de pluie (un rec).

Le site lui-même est couvert d'une chênaie yeuse, parsemée de pierriers qui peuvent témoigner d'une activité humaine liée à l'agropastoralisme, ou autre. La DRAC, par son courrier du 29 juillet 2020, précise que le lieu du projet est positionné non loin de sites répertoriés dans la carte archéologique nationale. Un diagnostic archéologique préalable aux travaux éventuellement suivi d'une fouille préventive devra être fait.

Ainsi, l'implantation du projet représente un impact moyen à faible sur le site-lui-même du fait d'une potentielle présence de vestige archéologique.

4. Synthèse des impacts 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 la Route départementale D35	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IPP2	Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP3	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Non
IPP4	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui

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. Or, **le projet de parc photovoltaïque 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.

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

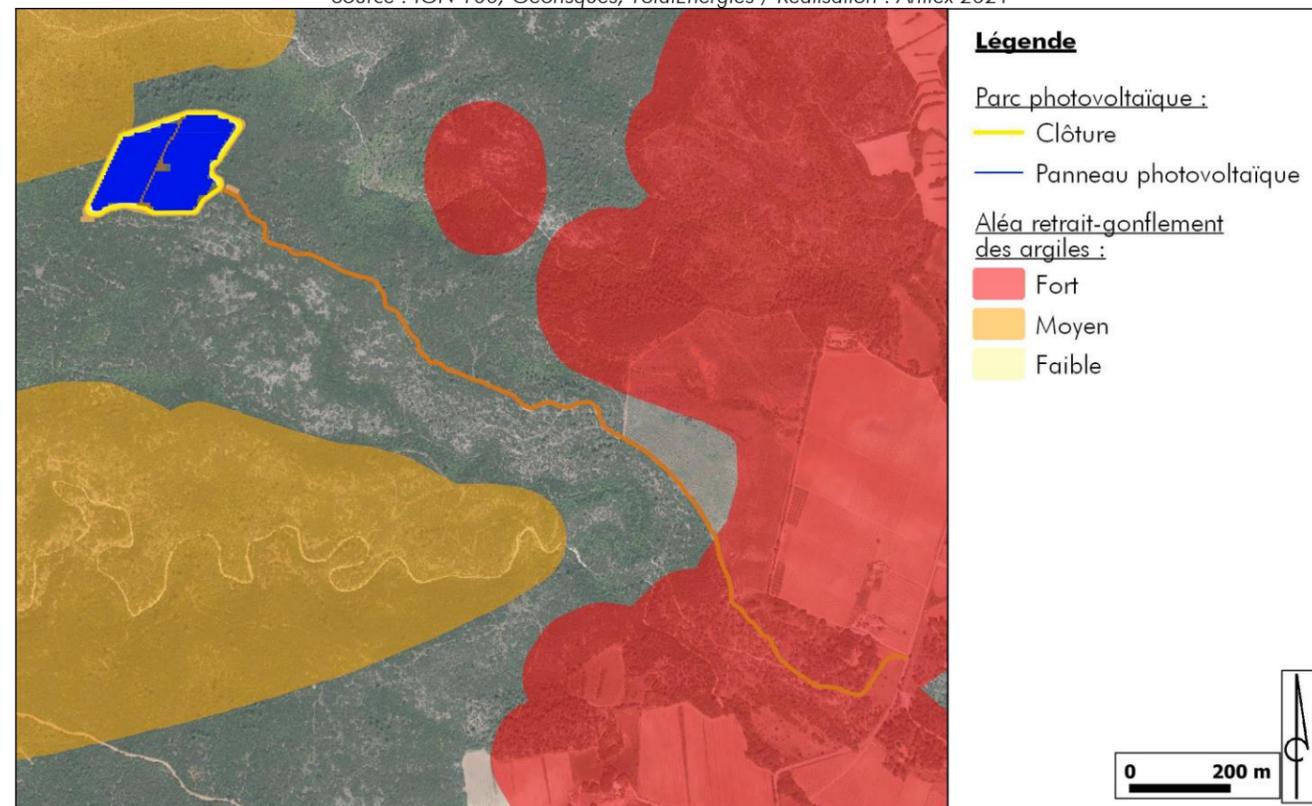
1.1.2. Sol

Les terrains du projet ne sont concernés ni par le risque de mouvements de terrain, ni par la présence d'une cavité.

Toutefois, une partie au Nord-Ouest du projet est localisée en zone **d'aléa moyen** concernant le risque retrait/gonflement des argiles, et l'extrémité de la piste d'accès en **aléa fort**.

Illustration 122: Aléa retrait/gonflement des argiles au droit du parc photovoltaïque

Source : IGN 100, Géorisques, TotalEnergies / Réalisation : Artifex 2021



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 défrichage qui aura lieu au niveau du parc photovoltaïque n'augmente pas le risque sur le sol. En effet, les opérations de retrait de souche d'arbre sont effectuées à faible profondeur.

Le projet de parc photovoltaïque 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 :

- Débroussaillage sur une zone de 50 m autour du parc ;
- Débroussaillage sur une zone de 2 m de part et d'autre de la piste d'accès au parc ;
- Piste périphérique externe de 5 m de large ;
- Piste périphérique interne de 4 m de large ;
- Deux réserves incendie de 60 m³ ;
- Deux aires de retournement au niveau des réserves incendie.

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).

Il est à noter que le défrichage qui sera opéré réduit le risque incendie localement. En effet, le parc sera couvert pas une formation herbacée. De plus, une zone de 50 m autour du parc sera débrousaillée.

Le projet de parc photovoltaïque 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 photovoltaïque 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 photovoltaïque 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 D560, localisée à plus de 6 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 6 à 8 mois.

L'impact du projet sur le risque d'accident de TMD (IRT 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 photovoltaïque 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 photovoltaïque.

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 (IRN 1).

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 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 photovoltaïque.

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 6 à 8 mois).

Les impacts du risque de transport de matières dangereuses sur le projet (IRT 2) 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	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description						
IRT1	Impact du projet sur le risque d'accident de TMD	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IRT2	Impact du risque TMD sur le projet	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Très faible	Non
IRN1	Conséquences d'un incendie sur le parc	Temporaire	Phase exploitation	Direct	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.

1.1. 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) indiquent que la température de surface du globe est susceptible d'augmenter de 1,1 à 6,4 °C supplémentaires au cours du 21^{ème} siècle.

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.

1.2. 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 SmartgreenScans) établissent un facteur d'émission relatif à l'électricité photovoltaïque pour la France de l'ordre de 55 gCO₂e par kWh selon le type de système, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Pour une production annuelle moyenne de 6 593 MWh sur une durée de fonctionnement du parc de 30 ans, l'émission correspondante du parc est de l'ordre de 9 065 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 362 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.

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	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description						
IMH1	Image novatrice de la technologie photovoltaïque	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non
IMH2	Retombées économiques sur les commerces, artisans et service en phase chantier	Temporaire	Phase chantier	Direct	Positif	Faible	Non
IMH3	Développement économique de la commune et autres collectivités	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Faible	Non
IMH4	Développement des énergies renouvelables	Permanent	Phase exploitation	Direct	Positif	Moyen	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	Durée	Direct / Indirect / Induit	Qualité	Intensité	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description						
IMP 1	Impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Temporaire	Phase chantier	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMP 7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Permanent	Phase exploitation	Direct	Négatif	Faible	Oui
IMN 1	Impact sur le milieu naturel*	Permanent	Phase chantier + phase exploitation	Direct	Négatif	Faible à moyen	Oui
IPP2	Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IPP4	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMH8	Retrait de boisement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui
IMH13	Perte économique liée au défrichement de boisements	Permanent	Phase chantier + Phase exploitation	Direct	Négatif	Moyen	Oui

* Le détail des incidences brutes sur le milieu naturel sont détaillées dans la partie Synthèse des incidences brutes pressenties du projet, en page 183.

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

1. Fiches de présentation

A noter que **des mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issue de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque en page 142.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'évitement suivantes :

- ME 1 : Réduction des emprises lors de la conception du projet
- ME 2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation

Les mesures ME1 et ME2 ont été proposées par le bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TOTALENERGIES afin d'éviter les impacts du projet sur le milieu naturel.

ME 1 : Réduction des emprises lors de la conception du projet

Guide ERC : E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats

Objectif à atteindre

Évitement amont.

Description

Les inventaires ont été menés sur une surface totale de 25,5 ha.

A la suite de la présentation des résultats de l'état initial de l'environnement naturel et de la synthèse des enjeux, la société **TotalEnergies a recherché des solutions d'évitement et de réduction de l'impact sur les principaux enjeux mise en évidence** (Fort et modéré notamment). Ceci a été fait à travers la conception du projet en implantant le projet en dehors :

- Des stations d'espèces végétales protégées ;
- De la majorité de la surface d'habitat du Psammodrome d'Edwards ;
- De la totalité des arbres remarquables pouvant être utilisés par les chiroptères ;
- De la totalité de l'habitat du Seps strié ;
- De la majorité des stations d'Aristolochie pistoloche plante hôte de la Proserpine – le reste des individus sera balisé ;
- Des habitats favorables à la nidification de la Tourterelle des bois, à la Fauvette mélanocéphale et à l'Engoulevent d'Europe ;
- A l'ensemble du vallon nord (comprenant en plus une bande tampon vis-à-vis de celui-ci) identifié comme zone à enjeu fort pour les chiroptères et abritant une très grosse population de Proserpine.

De plus, afin de limiter les effets négatifs du raccordement, le projet prévoit un raccordement du poste de livraison au poste source en suivant des pistes et routes existantes.

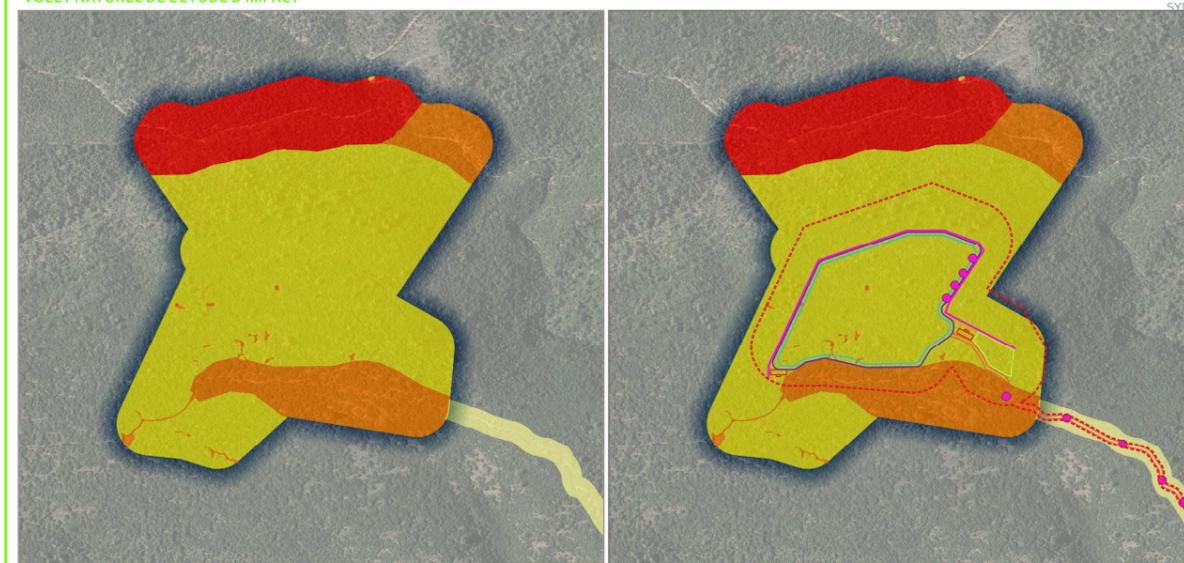
Ainsi, la prise en compte des enjeux écologiques dès la phase de conception du projet a permis d'ores et déjà de réduire les effets du projet sur la faune et la flore. Malgré ces mesures, un certain nombre d'effets persistent en phase travaux mais aussi en phase exploitation. Les mesures de réduction présentées ci-dessous permettent de réduire encore ces effets.

Illustration 123 : Version finale du projet de centrale (intégrant les enjeux écologiques)

Réalisation : SYMBIODIV

Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur le commune de Barjols (83)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

**LEGENDE****Plan masse du projet**

- Bâche incendie
- Base vie
- Clôture

- Piste externe
- Piste accès SDIS

- Rigoles
- Noues
- Obligations Légales de Débroussaillage (OLD, 50 m)

Synthèse des enjeux

- Fort
- Modéré
- Faible

0 75 150 225 m

Sources: BDORTHO, IGN, 2017 (CRIGE PACA) - Cartographie: SYMBIODIV, 2022

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Vérifier la conformité entre le plan de masse et le plan de chantier

Modalités de suivi envisageable

Suivi par un écologue

Coût prévisionnel

Coût intégré au projet

ME 2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation

Guide ERC : E2.1b – Limitation/Positionnement adapté des emprises des travaux

Objectif à atteindre

Evitement géographique en phase travaux

Description

L'objectif de cette mesure est de réduire au maximum les emprises supplémentaires du projet en phase travaux (zones de vie, zones de stockage de matériaux, aire de retournement) en privilégiant l'utilisation des secteurs situés dans le périmètre du parc et dans les secteurs de moindre enjeu écologique.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

L'installation des zones de stockage des matériaux et des engins de chantier ainsi que la base de vie devra être réalisée exclusivement sur l'emprise stricte de la future centrale. Ainsi, devront être notamment évités :

- les futurs OLD ;
- tous les secteurs naturels situés en dehors de la clôture d'enceinte de la future centrale.

Au regard de la sensibilité des milieux adjacents, il est nécessaire de limiter au maximum les emprises supplémentaires sur le milieu naturel liées aux travaux. De plus, le risque de pollution accidentelle des milieux présentant un intérêt écologique sera ainsi également réduit.

Modalités de suivi envisageable

Suivi par un écologue.

Coût prévisionnel

Coût intégré au projet.

2. Bilan des mesures d'évitement

A noter que **les mesures d'évitement du projet ont été appliquées dès le choix d'implantation du parc photovoltaïque**, à l'issu de la détermination des principaux enjeux. Cette démarche de réduction d'emprise et la localisation des secteurs évités sont présentées dans la partie La démarche du choix de l'implantation du projet de parc photovoltaïque en page 142.

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement.

Impact potentiel notable		Qualité avant ME	Intensité avant ME	Mesures d'Évitement (ME)		Indicateur d'efficacité de la mesure			Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?		
Code	Description			Code	Description	Description	Fréquence	Personne ressource						
IMP 1	Impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux	Négatif	Moyen	<i>Pas de mesure d'évitement applicable pour éviter ces impacts. Des mesures de réduction seront appliquées (Cf. Etape suivante de la séquence ERC).</i>								Négatif	Moyen	Oui
IMP 5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IMP 7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Négatif	Faible									Négatif	Faible	Oui
IMH8	Retrait de boisement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IPP2	Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IPP4	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IMH13	Perte économique liée au défrichement de boisements	Négatif	Moyen									Négatif	Moyen	Oui
IMN 1	Impact sur le milieu naturel	Négatif	Faible à Modéré	ME 1	Réduction des emprises lors de la conception du projet	Vérifier la conformité entre le plan de masse et le plan de chantier	-	Suivi par un écologue	Intégré au projet	Négatif	Faible à modéré	Oui		
				ME 2	Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Vérifier l'emprise des installations en phase chantier	-	Suivi par un écologue	Intégré au projet					

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

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 : Balisage des secteurs à enjeux écologiques recensés
- MR 2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune
- MR 3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD par débroussaillage manuel et pâturage ovin
- MR 4 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu
- MR 5 : Défavorabilisation de la zone en faveur des reptiles
- MR 6 : Prévention des pollutions en phase chantier
- MR 7 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement
- MR 8 : Gestion quantitative des eaux
- MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales
- MR 10 : Intégration paysagère des équipements, des accès et des clôtures

Les mesures MR1 à MR7 ont été proposées par le bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TOTALENERGIES afin de réduire les impacts du projet sur le milieu naturel.

MR 1 : Balisage des secteurs à enjeux écologiques recensés

Guide ERC : R1.1c- Mise en défend des stations de plantes protégées et des stations de plantes hôtes des papillons protégés

Objectif à atteindre

Evitement géographique en phase travaux pour réduire l'impact suivant :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

Description et mise en œuvre

Afin d'éviter la destruction accidentelle d'espèces protégées en phase chantier, il sera nécessaire de mettre en place un balisage préalable au premier débroussaillage des OLD autour :

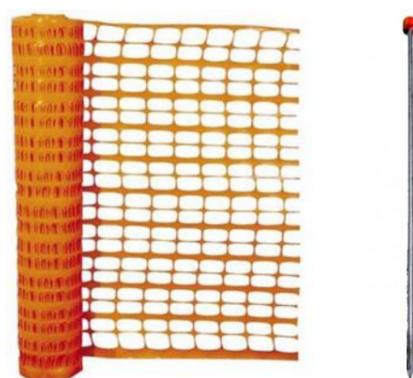
- des stations de Luzerne agglomérée et de Mauve bisannuelle aux abords de la piste d'accès. Concernant la Mauve bisannuelle et compte tenu de son caractère bisannuel, une mise à jour de la localisation des individus devra être réalisée avant le démarrage des travaux ;
- des stations d'aristoloches (plantes hôtes de la Proserpine). Les individus d'Aristoloches situés au sein de la future centrale feront également l'objet d'un balisage ;
- des arbres remarquables potentiellement favorables aux chiroptères.

Pour ce faire, un écologue devra accompagner le maître d'ouvrage sur le terrain pour identifier finement les secteurs à enjeu à mettre en défens. Une cartographie précise des zones à baliser sera fournie aux entreprises avec les modalités d'intervention par secteurs.

Une clôture solide et visible sera installée préalablement au démarrage du chantier pour mettre en défens ces secteurs. Aucun cheminement d'engins ou de stockage de matériaux ne devra avoir lieu au sein de ces exclos. Il conviendra de s'assurer, durant toute la réalisation du chantier, du bon maintien de cette clôture. Si elle est altérée, elle devra être immédiatement remplacée.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

L'écologue devra mettre en place le balisage avant le démarrage des travaux et assisté du maître d'œuvre. Des pancartes d'information devront également être mises en place.

**Modalités de suivi envisageable**

Suivi par un écologue en phase chantier

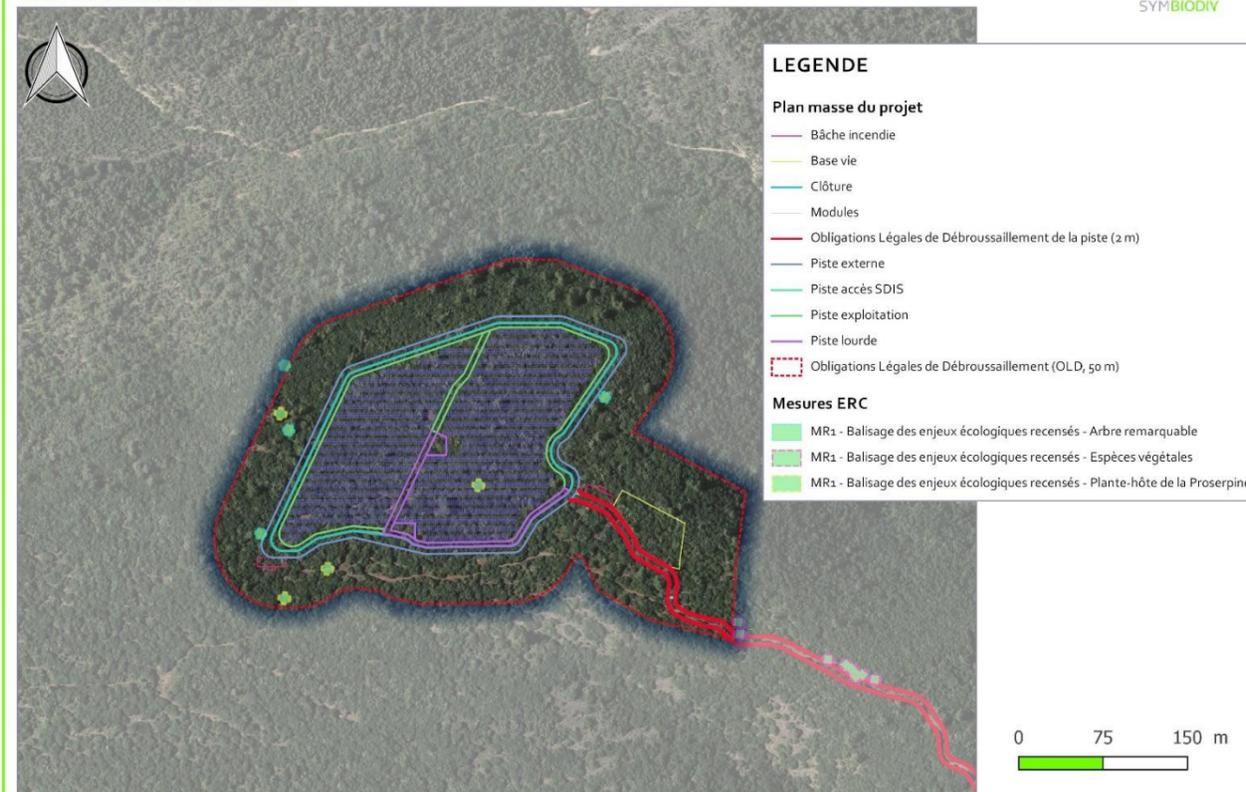
Coût prévisionnel

Estimé à 6 250 € (750 m linéaire)

Localisation

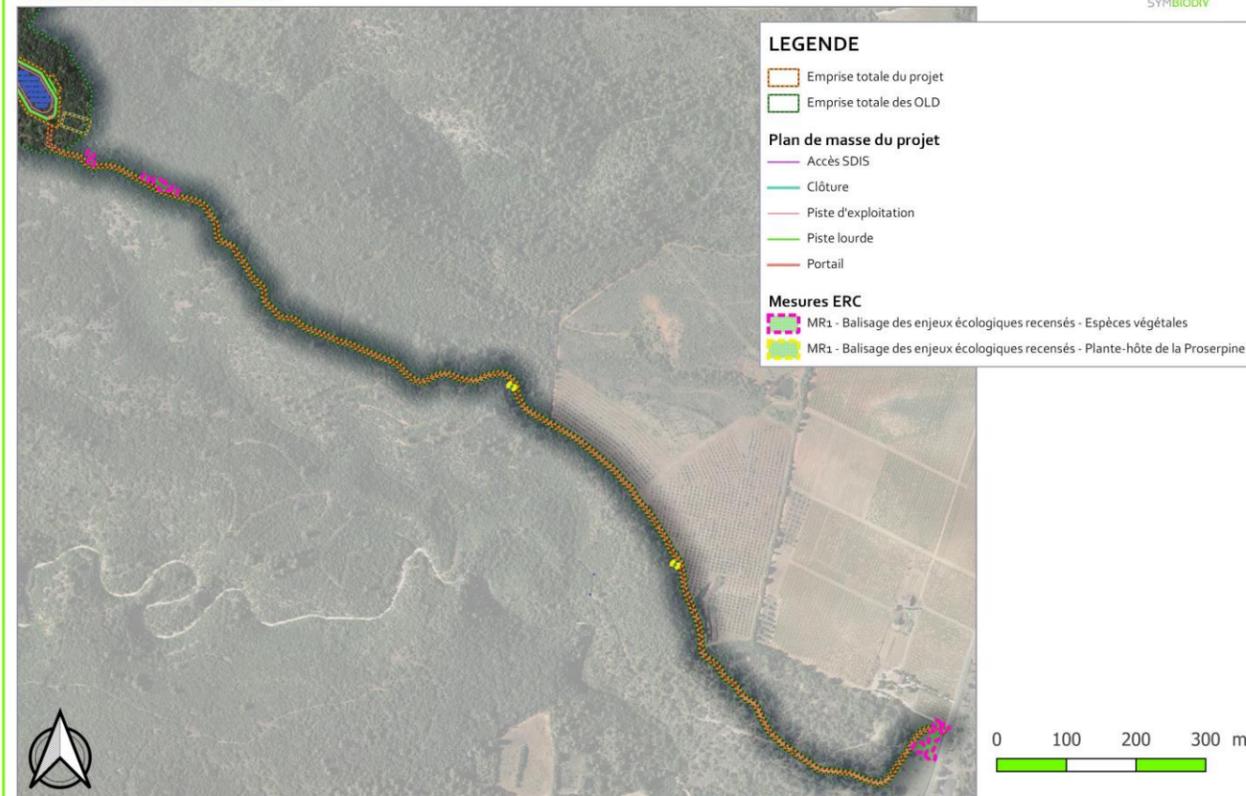
Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur le commune de Barjols (83)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur le commune de Barjols (83)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



MR 2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune

Guide ERC : R2.2f – Passage inférieur à faune

Objectif à atteindre

Réduction technique en phase exploitation / fonctionnement pour réduire l'impact suivant :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

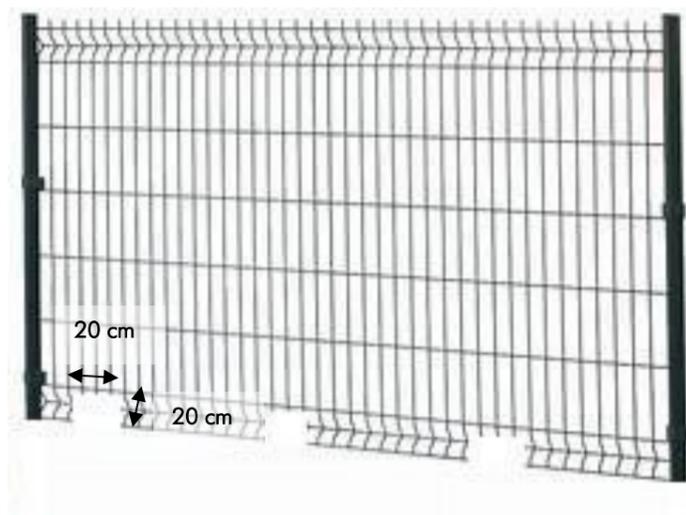
Description et mise en œuvre

Afin de permettre aux reptiles et à la microfaune en général de recoloniser le futur parc photovoltaïque et afin d'éviter toute césure dans les déplacements de celle-ci, la clôture sera adaptée. Deux choix pourront être envisagés :

- des ouvertures dans le bas de la clôture seront réalisées tous les 100 mètres environ. Ces ouvertures devront avoir une taille d'environ 20cm par 20cm ;
- mise en place d'une clôture de type autoroute avec mailles inversées (grandes mailles en bas), qui permettent à la petite faune de passer partout (pas d'encoche nécessaire).

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Lors de la mise en place de la clôture. Il faudra veiller à ce que les découpes soient correctement réalisées afin qu'aucun bord tranchant ou coupant ne soit présent.

**Modalités de suivi envisageable**

Vérification par un herpétologue (visite mutualisée avec les audits de chantier).

Coût prévisionnel

Intégré au projet.

MR 3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD par débroussaillage manuel et pâturage ovin

Guide ERC : R 2.2O – Gestion écologique des habitats de la zone d’emprise du projet ;
R3.2a - Adaptation des périodes d’entretien sur l’année

Objectif à atteindre

Réduction technique et temporelle en phase exploitation / fonctionnement pour réduire l’impact suivant :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

Description et mise en œuvre

Concernant la gestion de la végétation, il faut distinguer deux sous-unités :

- **Le parc où les panneaux sont implantés** : La gestion de la végétation au sein du parc se fera à l’aide de débroussaillage mécanique en hiver (de début novembre à fin-février) ou à l’aide de pâturage toute l’année si les conditions le permettent.

- **Les OLD** : La gestion des OLD devra être conforme à l’arrêté préfectoral en vigueur dans le Var et portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé. Le premier débroussaillage et l’entretien des OLD devront être réalisés en automne-hiver pour éviter toute destruction d’individus d’espèces végétales ou animales patrimoniales et/ou protégées. Ils pourront être réalisés entre début novembre et début février.

Au regard des enjeux écologiques connus au sein du périmètre des OLD, les interventions de débroussaillage nécessaires au sein des clairières de pelouses sèches, des zones favorables au Psammodrome d’Edwards et à la Plante-hôte de la Proserpine se feront de manière manuelle à l’aide d’une débroussailleuse à dos, tronçonneuse et d’une élagueuse. Pour les autres secteurs, le débroussaillage mécanique pourra être réalisé.

L’accès du personnel et l’évacuation du bois débité se fera via la piste externe.

Le débroussaillage devra être fait sous forme alvéolaire c’est-à-dire en maintenant une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets dans les limites autorisées par la réglementation en vigueur.

NB : il sera également possible d’entretenir les OLD grâce au pâturage. Toutefois, au vu des enjeux liés à la Proserpine, aucun pâturage ne devra avoir lieu entre avril et juillet.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Calendrier

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débroussaillage dans le parc	A favoriser										A proscrire	A favoriser
Débroussaillage OLDS	A favoriser										A proscrire	A favoriser

Pas de travail du sol, pas de déplacement de blocs ou de caches favorables aux reptiles.

Modalités de suivi envisageable

Suivi herpétologique, floristique et entomologique annuel durant les trois premières années d’exploitation.

Coût prévisionnel

Pour la création des OLD :

- Environ 5 250 € HT pour 2,1 ha (2 500 € HT/ha) pour le débroussaillage manuel
- Environ 21 200 € HT pour 10,6ha (2000 € HT/ha) pour le débroussaillage mécanique

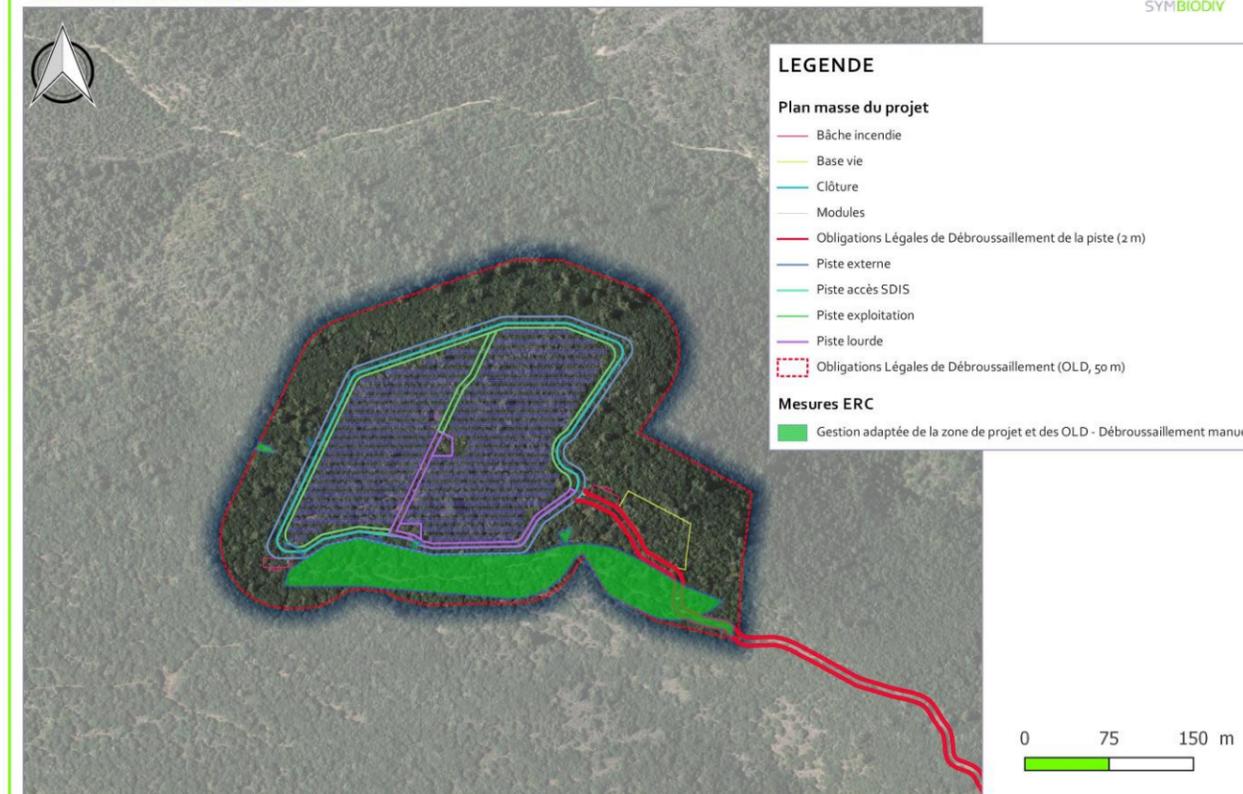
Soit 26 450 € HT.

Repasse en fonction de l’évolution de la végétation. Le pâturage pourra permettre de réduire ces coûts.

Localisation

Projet de création d’une centrale photovoltaïque sur le commune de Barjols (83)

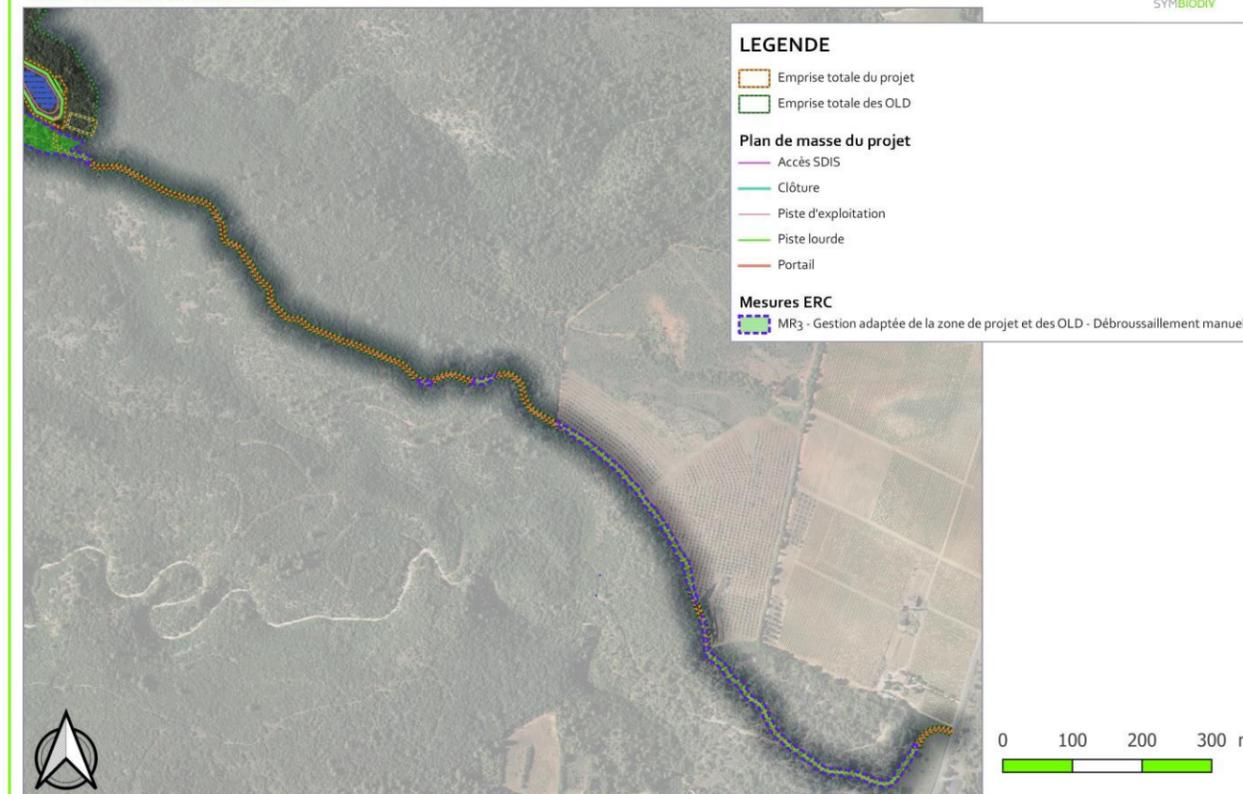
VOLET NATUREL DE L’ETUDE D’IMPACT



Sources: BDORTHO, IGN, 2017 (CRIGE PACA) - Cartographie: SYMBIODIV, 2021

Projet de création d’une centrale photovoltaïque sur le commune de Barjols (83)

VOLET NATUREL DE L’ETUDE D’IMPACT



Sources: BDORTHO, IGN, 2017 (CRIGE PACA) - Cartographie: SYMBIODIV, 2021

MR 4 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu

Guide ERC : R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année

Objectif à atteindre

Réduction temporelle en phase travaux pour réduire l'impact suivant :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

Description et mise en œuvre

Afin de limiter le dérangement et le risque de destruction de la faune lors de la phase chantier, les travaux et le débroussaillage des OLD devront être réalisés selon les recommandations présentées dans le tableau ci-dessous :

- Le balisage avant travaux pourra être réalisé à n'importe quelle période ;
- La défavorabilisation de la zone d'emprise du projet devra avoir lieu du 1^{er} au 30 septembre afin de permettre la fuite des espèces de reptiles qui seront encore actives à cette période et d'éviter la destruction de jeunes ou d'œufs d'oiseaux nicheurs. L'objectif est de défavorabiliser la zone d'emprise pour éviter toute hibernation d'espèces de reptiles dans l'emprise vouée à être terrassée (et ainsi éviter toute destruction d'individus) – le défrichage pourra avoir lieu directement après ou durant l'hiver mais avant le 15 février ;
- Le terrassement devra avoir lieu après le défrichage, idéalement entre novembre et le 15 mars afin d'éviter la recolonisation de la zone d'emprise défrichée par les espèces animales ;
- L'implantation des panneaux et la création de la centrale (pistes internes, etc.) pourra se faire directement après le terrassement.

Ainsi, les travaux ne devront pas débuter avant la fin des périodes sensibles mais pourront néanmoins se prolonger sur les périodes sensibles s'il y a continuité dans la phase travaux et que la zone a été défrichée.

Concernant les OLD, le premier débroussaillage ainsi que l'entretien devront se faire manuellement et entre fin août et début février afin d'éviter toute destruction d'espèce protégée dans tous les secteurs ouverts.

Concernant le parc, le débroussaillage pourra être réalisé mécaniquement en hiver (de début novembre à fin-février) ou à l'aide de pâturage toute l'année.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Une adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD seront mis en place et permettront la réduction des incidences brutes sur la faune locale.

Ce calendrier permettra d'éviter toute destruction d'œufs et de chenilles de Proserpine, d'oiseaux nicheurs, et de reptiles lors de l'entretien des OLD.

Calendrier

	Janvier	Février	Mars (du 1 au 15)	Mars (à partir du 15)	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Balisage avant travaux (MR1)	A proscrire												
Défavorabilisation en faveur des reptiles	A proscrire												
Défrichage et terrassement	A proscrire		A proscrire à partir du 15 mars					Sous réserve de la défavorabilisation préalable		A proscrire			
Implantation des panneaux	Possible toute l'année sous réserve que cela soit réalisé dans la continuité du terrassement												
Premier débroussaillage des OLD et entretien des OLD	A proscrire												

Modalités de suivi envisageable

Suivi par un écologue

Coût prévisionnel

Coût intégré au projet.

MR 5 : Défavorabilisation de la zone en faveur des reptiles

Guide ERC : R2.1.i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation

Objectif à atteindre

Réduction technique en phase travaux pour réduire l'impact suivant :

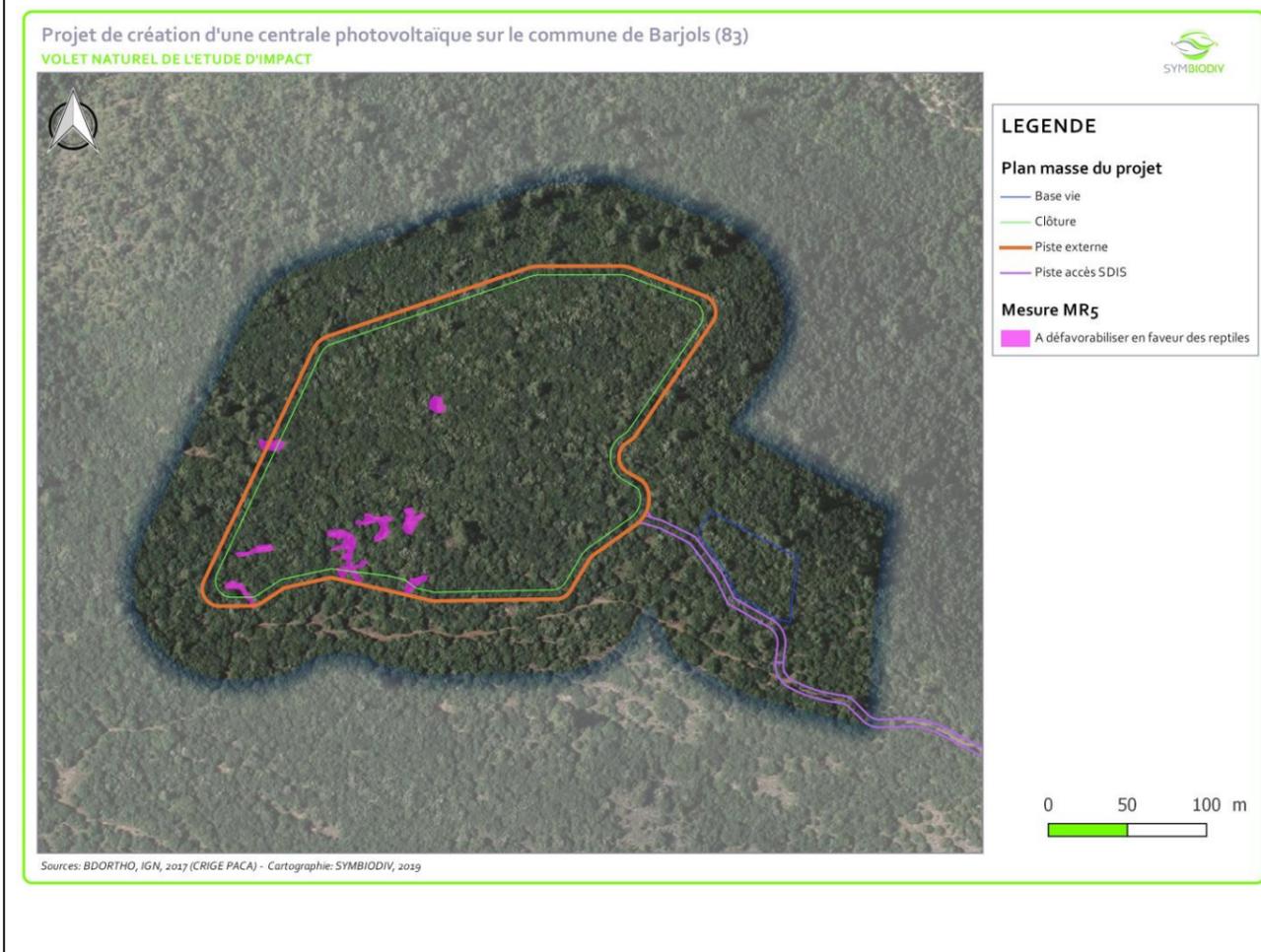
- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

Description et mise en œuvre

Afin d'éviter toute destruction d'individus de reptiles lors de la réalisation des travaux (et notamment toute destruction d'individus de Coronelle girondine et de Psammodrome d'Edwards), une défavorabilisation de la zone de projet sera réalisée sous la supervision d'un herpétologue.

Pour se faire, il conviendra d'intervenir comme suit :

- **Défavorabilisation des zones accueillant le Psammodrome d'Edwards dans la zone de projet et favorables à la Coronelle girondine** : les secteurs accueillant le Psammodrome d'Edwards (et favorables à la Coronelle girondine) et inclus dans la zone de projet devront être débroussaillés manuellement au mois de septembre. Les déchets verts ne devront pas être broyés sur place mais exportés en dehors de la zone. L'objectif de cette intervention est de rendre la zone défavorable à l'hibernation de l'espèce. Ainsi, en intervenant en septembre, les individus pourront fuir et iront hiberner en dehors de la zone de projet qui ne sera plus favorable. Le démarrage des travaux pendant la période d'hibernation de l'espèce permettra d'éviter toute destruction d'individus.

Localisation**Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance**

Débroussaillage manuel de l'emprise de la future centrale avec export des végétaux. Supervision de la défavorabilisation par un herpétologue.

Modalités de suivi envisageable

Suivi par un écologue

Coût prévisionnel

Estimé à 6000 € HT.

MR 6 : Prévention des pollutions en phase chantier

Guide ERC : R2.1.d - Dispositif préventif de lutte contre une pollution

Objectif à atteindre

Réduction technique en phase travaux pour réduire les impacts suivants :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel ;
- IMP 6 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase chantier ;
- IMP 7 : Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures ou d'huile en phase exploitation.

Description et mise en œuvre

Pour lutter contre les risques de pollutions accidentelles lors des travaux, un certain nombre de mesures sont prises et intégrées dans les Documents de Consultation des Entreprises des marchés de travaux :

Pour la mise en place du parc, le nettoyage du site (comprenant principalement du débroussaillage et du déboisement) 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 (MES). 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. Les travaux seront interrompus en période pluvieuse pour limiter le soulèvement des fines.

La mise en place de cette mesure passe en priorité par la création **d'une aire temporaire réservée au chantier** (zone chantier) : stockage d'hydrocarbures, ravitaillement en carburant des engins et stationnement des véhicules.

La création de la zone chantier conditionne la mise en œuvre des points suivants.

STOCKAGE DE PRODUITS DE TYPES HUILES ET HYDROCARBURES

Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution des eaux ou des sols est associé à une capacité de rétention dont le volume est au moins égal à 100 % de la capacité du réservoir (Arrêté du 30 juin 1997). Lorsque le stockage est constitué exclusivement en récipients de capacité unitaire inférieure ou égale à 250 litres, la capacité de rétention peut être réduite à 20 % de la capacité totale des fûts associés sans être inférieure à 1 000 litres ou à la capacité totale lorsqu'elle est inférieure à 1 000 litres.

Le stockage d'hydrocarbures sur le site durant la phase chantier se fera dans une cuve étanche équipée d'un bac de rétention convenablement dimensionné.

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

Tous les autres produits polluants seront interdits sur le site.

MISE EN PLACE D'EQUIPEMENTS SANITAIRES

La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques régulièrement vidangés).

ENTRETIEN ET RAVITAILLEMENT DES ENGINES

Les engins nécessaires à la phase de chantier seront régulièrement entretenus. Les opérations d'entretien des engins seront effectuées sur des aires adaptées à l'extérieur du site. Le ravitaillement en carburant se fera sur une aire étanche mobile pour permettre la récupération totale des liquides épanchés sur les aires réservées au chantier.

UTILISATION D'UN KIT ANTI-POLLUTION

En cas de pollution accidentelle en dehors des plateformes sécurisées, 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.

Les engins seront également équipés d'un kit d'intervention 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.

GESTION DES EXCEDENTS ET DES DECHETS

Aucun déchet ou excédents de matériaux ne seront laissés ou enfouis sur place durant ou après la fin du chantier. Ceux-ci seront collectés et exportés selon la réglementation en vigueur. Les déchets ou excédents seront récupérés et amenés en direction des filières de traitement et de recyclage adaptées.

CIRCULATION DES VEHICULES ET ENGINES

Pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier par des véhicules de transport, une aire de réception des équipements et matériaux sera aménagée, à l'exception des transports de poste de livraison et de postes onduleurs, qui seront acheminés directement à leur emplacement définitif, en empruntant des pistes empierrées. 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 les remobilisations des Matières en Suspension (MES) en cas de ruissellement. Aux vues de la topographie du site et du défrichage/déboisement nécessaire à l'implantation du parc, les ruissellements générés lors des épisodes pluvieux mobiliseront les MES principalement en phase chantier lorsque la végétation sera absente.

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 photovoltaïque 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.

Les opérations devront se dérouler selon un plan d'intervention élaboré sous l'autorité du préfet avec les Services départementaux compétents, conformément à la circulaire du 18 février 1985 sur les plans particuliers d'intervention.

Ce plan définira en outre les organismes à prévenir (Gendarmerie, Pompiers, Protection civile, DDTM, maître d'ouvrage...) et prévoira les modalités d'intervention ainsi que les dispositions à prendre pour le confinement de la pollution.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Le DCE pourra être relu et complété par un écologue préalablement à sa diffusion aux entreprises intervenantes.

Modalités de suivi envisageable

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.

Coût prévisionnel

Intégré au projet.

MR 7 : Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement

Guide ERC : R2.1.q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu

Objectif à atteindre

Réduction technique en phase travaux pour réduire l'impact suivant :

- IMN 1 : Impact sur le milieu naturel

Description et mise en œuvre

L'objectif de cette mesure est d'éviter et réduire les risques de destruction d'espèces protégées et de dégradation d'habitats d'espèces et naturels lors des opérations de démantèlement du parc photovoltaïque. Dans cet esprit, le dispositif d'évitement et de réduction des effets dommageables en phase travaux devra également être appliqué à la phase de démantèlement.

Conditions de mise en œuvre/ limites/ points de vigilance

Il s'agira donc à nouveau, lors du démantèlement de :

- Limiter les emprises du chantier à l'emprise clôturée ;
- Circonscrire le passage des engins à la piste d'accès et l'emprise clôturée ;
- D'adapter le calendrier d'intervention aux enjeux écologiques (démarrage du démantèlement en automne/hiver soit du 15 octobre au 1er mars).

Toutefois, durant la phase exploitation des espèces protégées et patrimoniales inféodées aux milieux ouverts sont susceptibles de recoloniser le parc. C'est très régulièrement le cas d'oiseaux nicheurs comme le Pipit rousseline, l'Alouette lulu ou d'insectes protégés tels que la Proserpine.

Ainsi, afin d'éviter tout risque de destruction d'espèces protégées, au printemps précédent le démantèlement, un diagnostic écologique succinct sera réalisé par un expert écologue. Il déterminera si la répétition des mesures d'évitement et de réduction préconisées en phase construction est suffisante et encore adaptée. Sur la base des données collectées, il pourra apporter des préconisations supplémentaires pour la prise en compte des espèces remarquables (mise en défens de secteur...).

Modalités de suivi envisageable

Suivi par un écologue.

Coût prévisionnel

6j diagnostic succinct et ajustement des modalités d'intervention pour le démantèlement soit environ soit environ 5000 €.

MR 8 : Gestion quantitative des eaux**Objectif à atteindre**

L'objectif de la mesure est de répondre à l'augmentation du débit de fuite suite à l'aménagement du projet :

- IMP 1 : Impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux
- IMP 5 : Modification du régime d'écoulement des eaux

Description et mise en œuvre

Le présent projet ne doit pas aggraver le débit de fuite du bassin versant à l'état initial. Pour cela, sera mis en place un système de gestion des eaux pluviales privilégiant une rétention sans rejet pour le bassin versant intercepté.

Les tests de perméabilité de type Porchet effectués sur site ont permis d'établir un sol perméable de l'ordre de 4,05 mm/h.

Le choix du système de gestion des eaux pluviales s'est porté sur une noue à redans dimensionnée pour prendre en charge l'accélération du débit de fuite en phase chantier (la plus impactante) pour un épisode décennal. Cette noue à redans sera aménagée sans ajoutage, les eaux seront restituées par infiltration lente et par surverse lors d'épisode pluvieux importants supérieur au décennal. La mise en place de redans au niveau des secteurs présentant une pente permettra d'optimiser le stockage de cette noue et d'éviter les débordements au niveau des points bas. Ce système permet de gérer de façon optimale les matières en suspension par un abattement proche de 100%. Sans ajoutage, le volume de rétention s'en voit agrandi, celui-ci est dimensionné pour une pluie maximale de 6 heures pour une période de retour de 10 ans.

Le dimensionnement des ouvrages permettant de répondre aux besoins du projet a été calculé suivant la méthode des pluies pour une pluie d'occurrence décennale.

Dimensionnement volume de rétention - Eaux pluviales - Bassin Versant

Durée de la pluie (min)	Volume précipité (m ³)	Volume vidangé (m ³)	Volume à stocker (m ³)
6	163	0	163
30	293	0	293
60	377	0	377
90	438	0	438
120	486	0	486
150	527	0	527
180	563	0	563
210	596	0	596
240	626	0	626
270	653	0	653
300	679	0	679
360	726	0	726

Données d'entrée

Surface active	1,12 ha
----------------	---------

Coef. Montana pluie décennale

Station de Saint Auban

6 min / 6h	a	7,531
	b	0,635

Résultats

Volume de rétention	726 m ³
---------------------	--------------------

Méthode utilisée

Le dimensionnement a été réalisé selon la méthode des pluies. Afin de disposer d'une vision globale, les calculs ont été réalisés sur l'échelle 6 minutes / 6 heures.

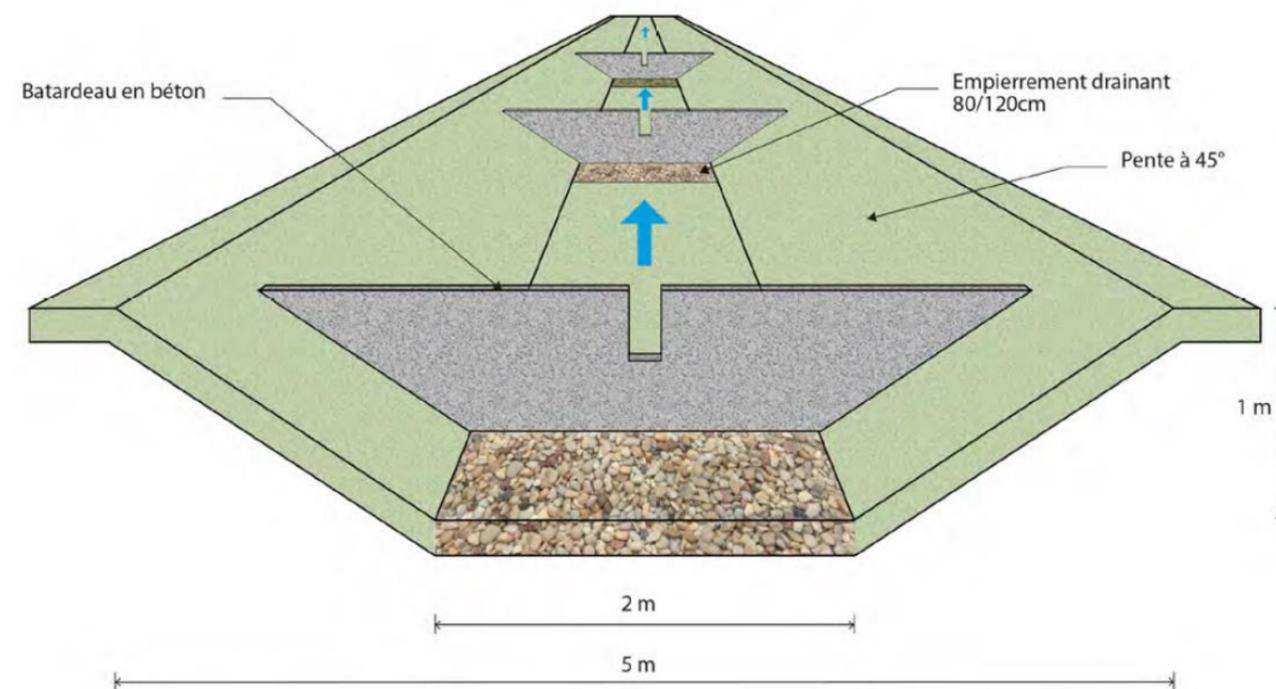
Ainsi, pour ne pas aggraver le débit de fuite du bassin versant intercepté qui accueillera l'ensemble des aménagements projetés, le dispositif de gestion des eaux pluviales devra disposer d'un **volume minimal de 726 m³ pour le bassin versant intercepté**. Pour effectuer ce calcul, nous avons considéré la surface active du bassin versant à l'état chantier (la plus défavorable).

Le système de gestion des eaux pluviales retenu pour le bassin versant est une noue périphérique autour de la piste lourde afin de collecter et de ralentir les eaux ruisselées sur ce bassin versant. Des redans seront positionnés sur les secteurs présentant des pentes importantes afin de favoriser le stockage dans la noue. Ces redans pourront être constitués d'empilements de pierres (terrassement local), de rondins de bois ou de béton sur une hauteur d'environ 80 cm s'ils sont dotés d'une échancrure (d'environ 10 cm) permettant un écoulement en « cascade » d'un tronçon à l'autre de la noue.

L'illustration ci-dessous permet de visualiser le principe d'une noue à redans :

Illustration 124 : Schéma d'une coupe transversale d'une noue à redans

Source : Travaux relatifs à la gestion alternative des eaux pluviales (UNEP, AITF, FFP, HORTIS), Septembre 2020



La noue à créer aura une largeur de bord à bord de 1,50 m pour une profondeur de 1,00 m et un radier de 0,60 m sur un linéaire de 711 m, ce qui permettra de disposer d'un **volume de stockage de 747 m³**. Cette noue sera implantée tout autour du parc photovoltaïque de Barjols, à l'exception du secteur Sud sur lequel des enjeux écologiques ont été mis en évidence. Elle ne disposera pas de point de rejet. La présence de la roche mère de nature calcaire à très faible profondeur complique les terrassements, l'utilisation d'un brise roche pourra être nécessaire. Afin de limiter les terrassements impactant pour la faune et la flore du secteur et pour le coût du projet, nous avons réduit la section de cette noue pour limiter son emprise. Ainsi, pour une pluie d'occurrence décennale et supérieure, cette noue se remplira et se déversera dans le milieu naturel avant de s'infiltrer ou de rejoindre le réseau hydrographique. L'absence d'enjeu à l'aval de cette noue a été pris en compte dans le dimensionnement de cet ouvrage.

Illustration 125 : Localisation des ouvrages de gestion des eaux pluviales

Source : BD Ortho® IGN, TotalEnergies; Artifex 2022

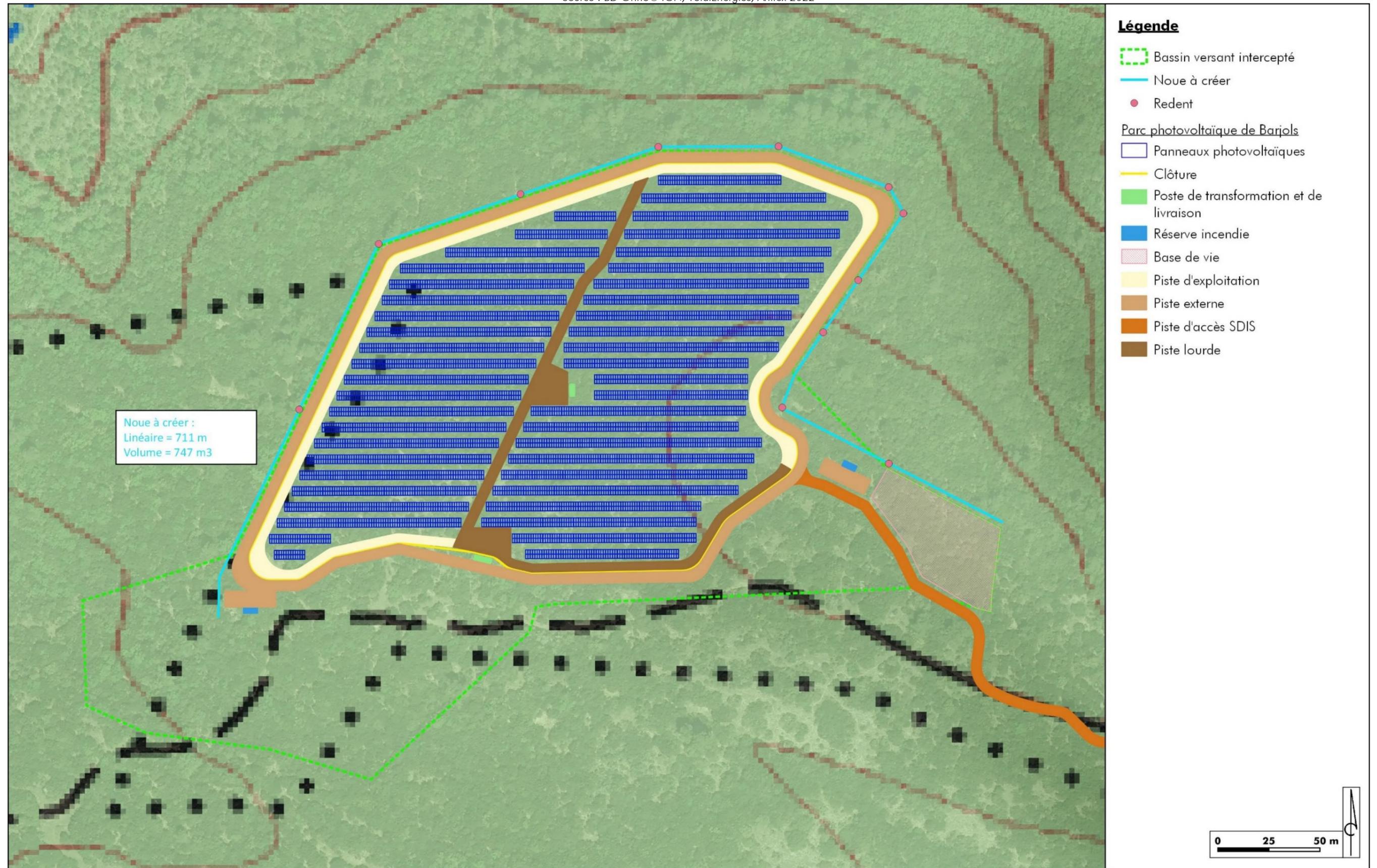
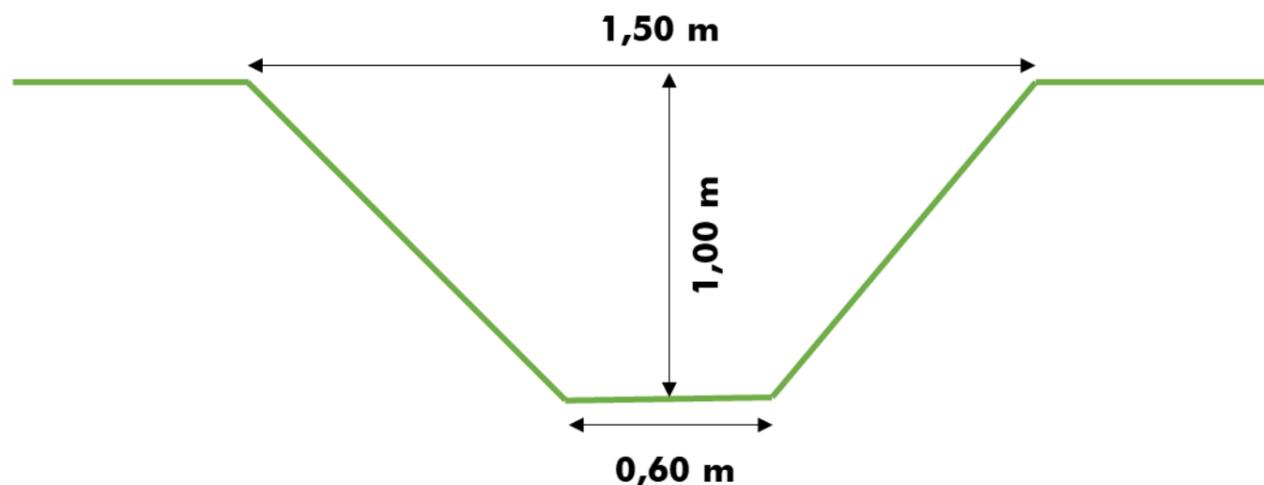


Illustration 126 : Représentation schématique de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales



Gestion

Un entretien et un nettoyage devra être fait pour éviter le colmatage des ouvrages.

Modalités de suivi de la mesure et de ses effets

Un suivi de chantier sera réalisé par la société TotalEnergies et ses intervenants sur l'aspect général des panneaux photovoltaïques, incluant l'ouvrage de gestion des eaux. Le dimensionnement des ouvrages devra être vérifié par les mêmes intervenants ainsi que leur bon fonctionnement en période d'exploitation.

Au vu de l'aménagement à créer (noue) et des enjeux du site, deux **visites de contrôle** seront réalisées par un bureau d'étude pour vérifier le dimensionnement de l'ouvrage mis en place et son bon fonctionnement.

Le coût d'une visite et la rédaction de son compte rendu est estimé à environ 500 € HT.

Une mesure de suivi environnemental du chantier et de surveillance des ouvrages MS 2 : *Suivi de chantier et surveillance des ouvrages* est présentée en page 236.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Fonctionnalité des systèmes de gestion en période pluvieuse.

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

L'ouvrage de gestion des eaux pluviales du projet disposera de dimensions suivantes, une profondeur maximale de 1,00 m pour 1,50 m de large au sommet : 20€/ml soit 14 220 € pour la noue à mettre en place dans le cadre de ce projet. Ce chiffrage est fourni à titre indicatif.

MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales

Objectifs à atteindre

L'objectif de la mesure est de gérer le ruissellement des eaux pluviales au niveau de la piste d'accès devant être élargie pour le passage des engins du SDIS. Cette mesure permettra de réduire la vitesse des écoulements et la mobilisation des matières en suspension au niveau de cette piste.

Cette mesure répond notamment à l'impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux (IMP 1).

Description et mise en œuvre

L'élargissement de la piste d'accès existante qui suit le sens de la pente jusqu'à la route D35, peut générer une accélération de l'écoulement des eaux vers les points bas pouvant mobiliser des matières en suspension. Ces matières en suspension agrègent les particules polluantes et provoquent une augmentation de la turbidité des cours d'eau récepteurs.

Afin de limiter ce phénomène, il est nécessaire de mettre en place des aménagements qui permettront de ralentir les écoulements des eaux sur les pistes en pente.

- **Revêtement des pistes**

Les matériaux utilisés devront être perméables.

- **Création de rigoles**

Pour canaliser l'eau, il s'agira par ailleurs de positionner des **rigoles métalliques** et de les disposer à intervalle régulier sur les zones où les écoulements sont les plus forts. Ces rigoles seront disposées perpendiculairement au sens de la pente, tous les 50 m, dans les zones présentant les pentes les plus fortes et le plus grand risque de ravinement et de transports de Matières En Suspension. De plus, des **cunettes** seront réalisées juste en aval des rigoles permettant une meilleure évacuation des eaux.

Le schéma suivant illustre le principe de l'aménagement d'une rigole.



Exemple de rigole sur une piste forestière

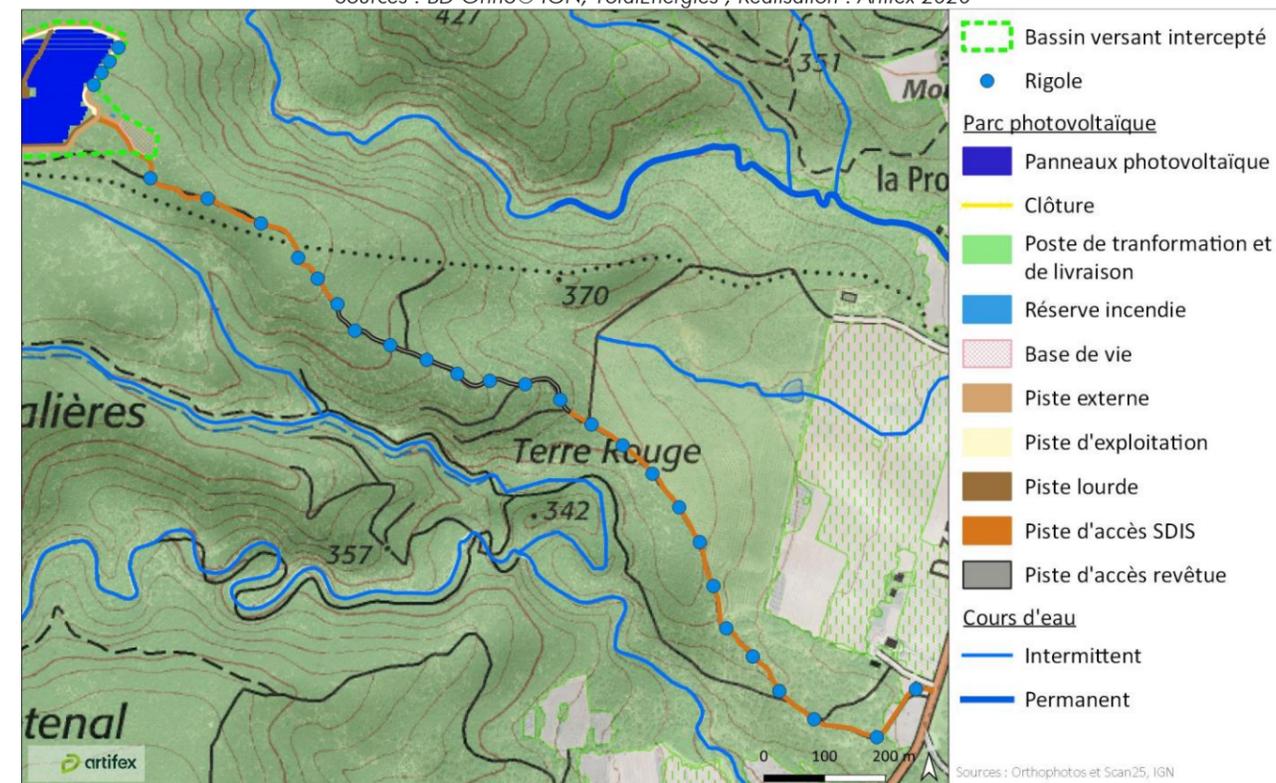
Source : ID Territoire

Localisation

La carte qui suit permet de localiser les pistes concernées par le dispositif de rigoles.

Illustration 127 : Localisation de la mesure MR 3

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



Gestion

Sans objet.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Absence de traces de ravinement le long de pistes.
Maintien de la fonctionnalité écologique des cours d'eau.

Modalités de suivi et de gestion de la mesure

Un suivi de chantier sera réalisé par TotalEnergies et ses prestataires sur l'aspect général du parc, incluant les ouvrages de gestion des eaux.

Un suivi sera aussi réalisé par un bureau d'études en environnement en début des travaux pour la mise en place du réseau de traverses ainsi qu'en fin de travaux afin de veiller à leur bon fonctionnement (Cf. MS1 Suivi de chantier et surveillance des ouvrages).

En phase d'exploitation, ces aménagements feront l'objet de contrôles visuels, lors des opérations de maintenance périodiques et après des épisodes météoriques intenses, qui permettront de vérifier l'absence de désordre sur ces ouvrages. Si des désordres sont constatés, une opération corrective sera entreprise au plus vite pour que les aménagements recouvrent leur fonctionnalité.

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

Coût inclus au projet.

MR 10 : Intégration paysagère des équipements, des accès et des clôtures

Objectifs à atteindre

Répondre à la réduction des impacts :

- IPP2 : Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès
- IPP3 : Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès
- IPP4 : Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées

Description

L'implantation du projet au cœur d'une chênaie méditerranéenne se fait de façon très discrète à l'écart des routes, lieux de vie et des chemins de randonnée. Cependant, la piste forestière actuelle qui sera utilisée pour accéder au site est probablement utilisée par quelques promeneurs.

Pour l'ensemble des éléments du site (clôtures, postes, portails...), les teintes classiques ici choisies (clôtures vert-bouteille et postes beiges) aideront, du fait de l'éloignement entre le parc et la piste, et de cet environnement boisé, à intégrer le projet.

RAL 6005 choisie pour la clôture RAL 1015 choisie pour les postes

RAL 6005

RAL 1015

La bande de sécurisation contre le risque incendie, dégagant les abords du parc photovoltaïque d'une végétation trop dense, (bande OLD) laisse voir sur un faible tronçon, la clôture et les premières rangées de panneaux photovoltaïques.

Point de vue 16° depuis la piste forestière vers une des entrées



Etat actuel, source Total Energies, avril 2021



Etat projeté après mesure, photomontage Artifex

La piste forestière actuelle va être renforcée sur la portion permettant d'accéder au site. Cette piste lourde sera en concassé clair afin de ne pas dénoter avec les pistes actuelles, qu'elles soient agricoles ou forestières.

Point de vue 14° depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès



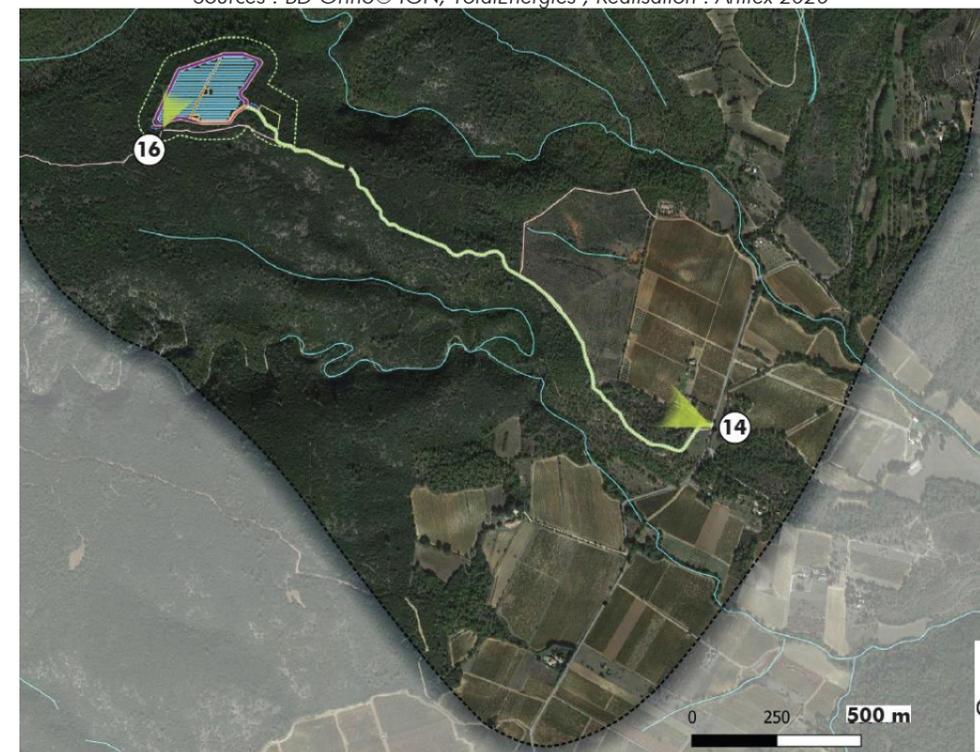
Etat actuel, source Total Energies, avril 2021



Etat projeté après mesure, photomontage Artifex

Illustration 128 : Localisation des photomontages

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



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

Aucun coût supplémentaire pour les teintes des éléments métalliques (clôtures, portails) et du poste.

2. Bilan des mesures de réduction

2.1. Milieux physique, humain, paysage et patrimoine

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures de réduction.

Impact potentiel notable		Qualité avant MR	Intensité avant MR	Mesures de Réduction (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) supplémentaires à appliquer ?
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
IMP 1	Impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux	Négatif	Moyen	MR 9	Gestion du ruissellement des eaux pluviales	MS2	Suivi de chantier et surveillance des ouvrages	Deux fois durant le chantier	Bureau d'étude environnement	Intégré au chantier	Négatif	Très faible	Non
IMP 5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Moyen	MR 8	Gestion quantitative des eaux	MS2	Suivi de chantier et surveillance des ouvrages	Deux fois durant le chantier	Bureau d'étude environnement	21 800 € HT	Négatif	Négligeable	Non
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen	MR 6	Gestion du risque de pollution accidentelle	-	Contrôle régulier des pratiques du chantier.	-	Conducteur de travaux	Intégré au projet	Négatif	Négligeable	Non
IMP 7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Négatif	Faible								Négatif	Négligeable	Non
IPP2	Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès	Négatif	Moyen	MR10	Intégration paysagère des équipements, des accès et des clôtures	-	-	-	-	Aucun coût supplémentaire	Négatif	Négligeable	Non
IPP4	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées	Négatif	Moyen								Négatif	Très faible	Non
IMH8	Retrait de boisement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès	Négatif	Moyen	Des mesures de compensation seront appliquées (Cf. Etape suivante de la séquence ERC).							Négatif	Moyen	Oui
IMH13	Perte économique liée au défrichement de boisements	Négatif	Moyen								Négatif	Moyen	Oui

L'estimation des coûts des mesures est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

2.2. Milieu naturel

Le tableau suivant présente un bilan des mesures appliquées pour réduire les impacts sur le milieu naturel. L'évaluation des incidences résiduelles sont présentées en suivant.

Impact potentiel notable		Mesures de Réduction (MR)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT
Code	Description	Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource	
IMN 1	Impact sur le milieu naturel	MR 1	Balisage des secteurs à enjeux écologiques recensés		Suivi d'un écologue en phase chantier	-	Ecologue	6 250 €
		MR 2	Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune		-	-	Ecologue	Intégré au projet
		MR 3	Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD par débroussaillage manuel et pâturage ovin pendant toute la durée de vie du parc photovoltaïque		Suivi par un écologue	Suivi écologique pendant les 5 premières années d'exploitation du parc photovoltaïque	Ecologue	26 450 € pour la création des OLD
		MR 4	Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu		Suivi par un écologue	-	Ecologue	Intégré au projet.
		MR 5	Défavorabilisation de la zone en faveur des reptiles		Suivi par un écologue	-	Ecologue	6 000 €
		MR 6	Gestion du risque de pollution accidentelle	-	Contrôle régulier des pratiques du chantier.	-	Conducteur de travaux	Intégré au projet
		MR 7	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement.		Suivi par un écologue	-	Ecologue	5 000 €

2.2.1. Evaluation des incidences résiduelles sur les habitats naturels

L'emprise globale du projet (parc photovoltaïque, OLD et accès) impacte des habitats naturels présentant globalement un faible enjeu de conservation et plutôt en expansion. Ces habitats restent communs et non menacés. Seul l'habitat « Clairière à pelouses xériques ouest-méditerranéennes et garrigues calcicoles » présente un enjeu modéré mais subit néanmoins une incidence brute jugée faible. Cependant, la mise en place d'un débroussaillage manuel dans ces secteurs ainsi que la limitation des emprises supplémentaires peuvent permettre de réduire cette incidence. Ainsi, même si les incidences résiduelles restent faibles pour les secteurs situés au sein de l'emprise du parc, elles peuvent être évaluées comme très faibles au sein des OLD. En outre, des incidences résiduelles positives sont également prévisibles du fait l'ouverture de secteur forestier et donc l'augmentation des surfaces de pelouses.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet sur les habitats naturels sont globalement faibles à négligeables, voire positives pour certains habitats ouverts en cours de fermeture.

Incidences résiduelles sur les habitats naturels

Compartiment	Taxon(s)	Enjeu local	Effet	Phase	% affectée / totale	Incidences brutes	Mesures mises en place	% affectée / totale après mesure	Incidences résiduelles
HABITATS NATURELS	<i>Clairière à pelouses xériques ouest-méditerranéennes et garrigues calcicoles</i>	Modéré	ITx1.1 - Destruction/dégradation habitat - emprise	C	1,6% (0,07 ha)	Faibles	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Faibles
			ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	29% (1,3 ha)	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Dégradation fortement limitée	Très faibles
			ID1.1 -Démantèlement	D	Ind.	Faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Fortement limitée	Négligeables
			ITX8 – Recréation d'habitats ouverts	C/E	-	Positives	/	-	Positives
	<i>Taillis dense de Chêne vert</i>	Faible	ITx1.1 - Destruction/dégradation habitat - emprise	C	30% (5,5 ha)	Faibles	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Faibles
			ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	24% (4,27 ha)	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Maintien de bosquets	Faibles
			ID1.1 -Démantèlement	D	Ind.	Négligeables	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Fortement limitée	Négligeables
	<i>Facès à Chêne pubescent de la Yeuseraie en taillis</i>	Faible	ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	0,3% (0,024 ha)	Très faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Maintien de bosquets	Très faibles
			ID1.1 -Démantèlement	D	Ind.	Négligeables	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Fortement limitée	Négligeables
	<i>Facès à Pin d'Alep de la Yeuseraie en taillis</i>	Faible	ITx1.1 - Destruction/dégradation habitat - emprise	C	2,7% (0,04 ha)	Très faibles	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Très faibles
			ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	40% (0,6 ha)	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Maintien de bosquets	Faibles
			ID1.1 -Démantèlement	D	Ind.	Négligeables	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Fortement limitée	Négligeables
	<i>Pelouse à Thym</i>	Faible	ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	Bordure de la piste d'accès	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Dégradation fortement limitée	Négligeables
			ITX8 – Recréation d'habitats ouverts	C/E	Bordure de la piste d'accès	Positives	/	-	Positives
	<i>Oliveraie et pelouse subnitrophile</i>	Faible	ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD	C	Bordure de la piste d'accès	Négligeables	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Négligeables
	<i>Prairie pâturée nitrophile / Végétation rudérale</i>	Faible	ITx1.1 - Destruction/dégradation habitat - emprise	C	12% (0,02 ha)	Très faibles	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Très faibles
ITX1.2 - Destruction/dégradation habitat -OLD			C	Bordure de la piste d'accès	Négligeables	Limité à la zone de projet		Négligeables	

2.2.1. Evaluation des incidences résiduelles sur la faune et la flore

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse des effets résiduels du projet après application des mesures pour les espèces dont les incidences brutes sont supérieures ou égales à très faibles. Les espèces dont les incidences brutes sont jugées nulles à négligeables bénéficient également des mesures proposées mais les incidences du projet restent, de fait, négligeables sur celles-ci.

Ainsi, les incidences résiduelles du projet sur la flore et la faune sont globalement nulles à faibles.

Incidences résiduelles sur la faune et la flore

Compartiment	Taxon(s)	Enjeu local	Effet	% affectée / totale	Incidences brutes	Mesures mises en place	% affectée / totale après mesure	Incidences résiduelles	
FLORE	<i>Luzerne agglomérée</i> (<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>glomerata</i>)		ITx2.1 - Destruction accidentelle d'individus	100% (35 ind.)	Modérées	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	/	Nulles	
			ITx5.2 - Dégradation habitat	100% (0,22 ha)	Modérées	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Très faibles	
			ITx6.1 - Pollutions accidentelles	/	Très faibles	MR6 – Prévention des pollutions en phase chantier	/	Négligeables	
			ITx6.2 - Poussières	/	Très faibles	/	/	Très faibles	
			ITx7.1 - Ruissellement et érosion	/	Très faibles	/	/	Très faibles	
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	100% (35 ind.)	Modérées	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	/	Nulles	
	<i>Mauve bisannuelle</i> (<i>Alcea biennis</i>)			ID1.1 - Démantèlement	/	Très faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	/	Négligeables
				ITx2.1 - Destruction accidentelle d'individus	43% (75 ind.)	Modérées	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	/	Nulles
				ITx5.2 - Dégradation habitat	12% (0,02 ha)	Très faibles	ME2 : Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Limité à la zone de projet	Négligeables
				ITx6.1 - Pollutions accidentelles	/	Très faibles	MR6 – Prévention des pollutions en phase chantier	/	Négligeables
				ITx6.2 - Poussières	/	Très faibles	/	/	Très faibles
				ITx7.1 - Ruissellement et érosion	/	Très faibles	/	/	Très faibles
AMPHIBIENS	<i>Pélodyte ponctué</i> (<i>Pelodytes punctatus</i>) <i>Crapaud épineux</i> (<i>Bufo spinosus</i>) <i>Crapaud calamite</i> (<i>Epidaleia calamita</i>)		ITx3.1 - Destruction individus	Indéterm.	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Indéterm.	Négligeables	
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Indéterm.	Très faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Indéterm.	Négligeables	
			ITx8 – Création d'habitats ouverts	Indéterm	Positives	/	Indéterm	Positives	
REPTILES	<i>Psammodrome d'Edwards</i> (<i>Psammodromus edwardsianus</i>)		ITx3.1 - Destruction individus	ind (min. 1 ind.)	Modérées	MR5 – Défavorabilisation de la zone de projet en faveur des reptiles	Risque réduit	Faibles	
			ITx4.1 - Dérangement	Ind.	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Ind.	Très faibles	
			ITx5.2 - Dégradation habitat	Bords de piste d'accès - limitée	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Limitée ; Bords de piste d'accès - limitée	Très faibles	
			ITx6.2 - Poussières	Ind.	Très faibles	/	/	Très faibles	
			ITx8 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	/	Positives	
			IE1.1 - Dérangement	Ind.	Faibles	MR2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Période automne/hiver	Très faibles	
	<i>Coronelle girondine</i> (<i>Coronella girondica</i>)			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Ind.	Modérées	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Risque réduit	Faibles
				ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Modérées	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Faibles
				ITx3.1 - Destruction individus	ind (min. 1 ind.)	Modérées	MR5 – Défavorabilisation de la zone de projet en faveur des reptiles	Risque réduit	Faibles
				ITx4.1 - Dérangement	Ind.	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Très faibles
				ITx5.2 - Dégradation habitat	Bords de piste d'accès - limitée	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Limitée, bordure habitat	Très faibles
				ITx6.2 - Poussières	Ind.	Très faibles	/	/	Très faibles
ITx8 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	/	Positives				
IE1.1 - Dérangement	Ind.	Faibles	MR2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Période automne/hiver	Très faibles				

Compartiment	Taxon(s)	Enjeu local	Effet	% affectée / totale	Incidences brutes	Mesures mises en place	% affectée / totale après mesure	Incidences résiduelles
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Ind.	Modérées	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Risque réduit	Faibles
			ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Modérées	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Faibles
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)		ITx3.1 - Destruction individus	ind (implantation secteur peu favorable.)	Très faibles	MR5 – Défavorabilisation de la zone de projet en faveur des reptiles	Risque réduit	Négligeables
			ITx4.1 - Dérangement	Ind.	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Négligeables
			ITx8 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	Ind.	Positives
			IE1.1 - Dérangement	Ind.	Très faibles	MR2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Période automne/hiver	Négligeables
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Ind.	Très faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Risque réduit	Négligeables
	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)		ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Très faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Négligeables
			ITx3.1 - Destruction individus	ind (implantation secteur peu favorable.)	Très faibles	MR5 – Défavorabilisation de la zone de projet en faveur des reptiles	ind (implantation secteur peu favorable.)	Très faibles
			ITx4.1 - Dérangement	Ind.	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Négligeables
			IE1.1 - Dérangement	Ind.	Très faibles	MR2 : Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Période automne/hiver	Négligeables
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Ind.	Très faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Risque réduit	Négligeables
INSECTES	Proserpine (<i>Zerynthia rumina</i>)		ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Très faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Négligeables
			ITx3.1 - Destruction individus	4% (min. 3 ind.)	Faibles	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	Risque réduit	Négligeable
			ITx5.1 - Destruction habitat	4 pieds d'Aristolochie au maximum	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Limité	Très faibles
			ITx6.2 - Poussières	Ind.	Très faibles	/	Ind.	Très faibles
			ITx8.1 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	Ind.	Positives
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	4% (min. 3 ind.)	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Risque réduit	Très faibles
OISEAUX	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)		ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Très faibles
			ITx4.1 - Dérangement	Période de reproduction	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Très faibles
			IE1.1 - Dérangement	Période de couvain	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Très faibles
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Période de reproduction, jeunes non volants	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Nulles
	Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)		ID1.1 - Démantèlement	Recolonisation probable du parc	Faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Très faibles
			ITx4.1 - Dérangement	Période de reproduction	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Très faibles
			IE1.1 - Dérangement	Période de couvain	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Très faibles
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Période de reproduction, jeunes non volants	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Nulles
	Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>)		ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Très faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Négligeables
			ITx4.1 - Dérangement	Période de reproduction	Faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Très faibles
			ITx5.2 - Dégradation habitat	Limitée, bordure habitat	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Limitée, bordure habitat	Négligeables
			IE1.1 - Dérangement	Période de couvain	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Très faibles
			IE2.1 - Destruction accidentelle d'individus - entretien OLD	Période de reproduction, jeunes non volants	Faibles	MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Période automne/hiver	Nulles

Compartiment	Taxon(s)	Enjeu local	Effet	% affectée / totale	Incidences brutes	Mesures mises en place	% affectée / totale après mesure	Incidences résiduelles
			ID1.1 - Démantèlement	Ind.	Très faibles	MR7 – Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Risque réduit	Négligeables
MAMMIFERES	Loup gris (<i>Canis lupus</i>)		ITx5 – Destruction et dégradation habitat	21% (~5,5ha)	Très faibles	/	21% (~5,5ha)	Très faibles
	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)		ITx4.1 - Dérangement	En reproduction	Faible	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Très faibles
			ITx5 – Destruction et dégradation habitat	22% (~5,5ha)	Très faibles	/	22% (~5,5ha)	Très faibles
	Lièvre d'Europe (<i>Lepus europaeus</i>)		ITx4.1 - Dérangement	En reproduction	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Négligeables
CHIROPTERES	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		ITx5 – Destruction et dégradation habitat	3 arbres remarquables / 6	Faibles	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	/	Nulles
			ITx8.1 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	Ind.	Positives
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)		ITx4.1 - Dérangement	Vallon au nord totalement évité – recréation de lisières	Très faibles	MR4 : Adaptation du calendrier des travaux, et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu	Période automne/hiver	Négligeables
			ITx8.1 - Création habitats ouverts	Ind.	Positives	/	Ind.	Positives
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)		ITx5 – Destruction et dégradation habitat	3 arbres remarquables / 6	Faibles	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	/	Nulles
	Murin de Natterer (<i>Myotis Nattereri</i>) Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)		ITx5 – Destruction et dégradation habitat	3 arbres remarquables / 6	Très faibles	MR1 : Balisage des enjeux écologiques recensés	/	Nulles

III. MESURES DE COMPENSATION

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'évitement et de réduction n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

1. Fiches de présentation

Au préalable, il est nécessaire de rappeler que chaque mesure compensatoire est conçue en réponse à un impact résiduel notable (impact subsistant après application des mesures d'évitement puis de réduction).

Concernant le milieu naturel, dans le cas du projet de parc photovoltaïque sur la commune de Barjols, les incidences résiduelles pouvant être considérées comme notables et évaluées comme au maximum faibles concernent le Psammodrome d'Edwards et la Coronelle girondine avec un risque de destruction accidentelle d'individus durant la phase chantier, en phase exploitation ainsi que lors du démantèlement du parc.

Cependant, la création des OLD pourrait permettre de créer 8,3 ha d'habitats potentiellement favorable à ces espèces et ce risque tente d'être réduit par les mesures MR3 : Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD par pâturage ovin ; MR4 : Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD par rapport aux espèces à enjeu et MR5 : Défavorabilisation de la zone de projet en faveur des reptiles. Néanmoins, l'efficacité de ces mesures devra être vérifiée grâce à la mise en œuvre de la mesure MS1 : Suivis écologiques.

Par conséquent, sous condition de la bonne mise en œuvre des mesures et du suivi de leur efficacité, le projet ne devrait pas remettre en cause l'état de conservation des populations à l'échelle locale et leur pérennité. Ainsi, aucune mesure compensatoire n'est prévue.

Ainsi, à l'issue de l'application des mesures d'évitement et de réduction, seuls les impacts **du défrichement sur l'activité sylvicole** persistent. Selon les préconisations de l'Article L341-6 du Code Forestier, des mesures de compensation doivent être mises en place afin de pallier la perte économique du défrichement.

MC 1 : Compensation forestière du défrichement

Objectif à atteindre

Compenser l'impact :

- IMH8 : Défrichement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès
- IMH13 : Perte économique liée au défrichement de boisements

Description

Afin de compenser la destruction de 6,24 ha de boisements causée par le défrichement, la société TotalEnergies devra s'engager à replanter l'équivalent de la surface défrichée, assortie du coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du boisement défriché ou verser une indemnité au Fonds stratégique de la forêt et du bois, conformément aux préconisations de l'Article L341-6 du Code forestier qui est développé ci-dessous :

L'administration subordonne son autorisation au respect d'une ou plusieurs des conditions suivantes :

1°) L'exécution sur d'autres terrains, de travaux de boisement ou reboisement pour une surface correspondant à la surface défrichée, assortie le cas échéant d'un coefficient multiplicateur compris entre 1 et 5 déterminé en fonction du rôle écologique, économique ou social des bois visés par le défrichement ou d'autres travaux d'amélioration sylvicoles d'un montant équivalent. Le représentant de l'État dans le département pourra imposer que le boisement compensateur soit réalisé dans la même région forestière ou dans un secteur écologiquement ou socialement comparable ;

2°) La remise en état boisé du terrain lorsque le défrichement a pour objet l'exploitation du sous-sol à ciel ouvert ;

3°) L'exécution de travaux de génie civil ou biologique en vue de la protection contre l'érosion des sols des parcelles concernées par le défrichement ;

4°) L'exécution de travaux ou mesures visant à réduire les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

L'autorité administrative compétente de l'État peut également conditionner son autorisation à la conservation sur le terrain de réserves boisées suffisamment importantes pour remplir les rôles utilitaires définis à l'article L.341-5 du code forestier. Cette condition, lorsqu'elle est retenue, doit systématiquement être couplée avec l'une des quatre conditions susmentionnées, elle ne peut s'appliquer seule.

Ces mesures sont applicables à tous les défrichements, qu'ils soient réalisés par des propriétaires privés ou des collectivités ou personnes morales.

Le demandeur peut s'acquitter d'une obligation mentionnée au 1°) en versant au Fonds stratégique de la forêt et du bois une indemnité équivalente, dont le montant est déterminé par l'autorité administrative et lui est notifié en même temps que la nature de cette obligation. Lorsque le demandeur souhaite verser l'indemnité à la place des travaux de boisement ou reboisement ou des travaux d'amélioration sylvicoles, l'indemnité doit être versée dans un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation. À défaut, l'indemnité est mise en recouvrement par l'État.

Lorsque le demandeur ne choisit pas le versement de l'indemnité pour s'acquitter des obligations du 1°), il est tenu de transmettre à l'autorité administrative, dans un délai maximum d'un an à compter de la notification de l'autorisation, un acte d'engagement effectif des travaux à réaliser.

Cet acte est une preuve que les travaux ont commencé ou qu'ils vont commencer (devis signé...).

(Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015)

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

Coût à définir suivant le coefficient des boisements.

2. Bilan des mesures de compensation

A partir des impacts jugés notables à l'issue de l'application des mesures de réduction, le tableau suivant présente les impacts compensés à partir des mesures décrites précédemment.

Impact potentiel notable		Qualité avant MC	Intensité avant MC	Mesures de Compensation (MC)		Indicateur d'efficacité de la mesure				Coût (gestion et suivi compris) en €HT	Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?
Code	Description			Code	Description	Code	Description	Fréquence	Personne ressource				
IMH8	Retrait de boisement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès	Négatif	Moyen	MC1	Compensation forestière du défrichement	-	-	-	-	A définir	Négligeable	Négligeable	Non
IMH13	Perte économique liée au défrichement de boisements	Négatif	Moyen										

IV. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre réglementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement :

MA 1 : Suivi du chantier par un écologue et sensibilisation du personnel intervenant

La mesure MA1 a été proposée par le bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TotalEnergies.

MA 1 : Suivi du chantier par un écologue et sensibilisation du personnel intervenant

A6.1a – A6.1a – Organisation administrative du chantier
A6.2.c – Déploiement d'actions de sensibilisation

Description

Afin de s'assurer du bon respect des préconisations environnementales, un écologue devra être mandaté pendant la durée du chantier pour :

- Assurer notamment la **sensibilisation du personnel aux différentes phases du chantier** : débroussaillage, terrassement notamment. Une réunion, animée par l'écologue, sera organisée sur site par le maître d'ouvrage au lancement du chantier. Un livret listant les préconisations sera remis aux représentants des entreprises de travaux.
- Superviser la **mise en place des mesures prescrites** à savoir :
 - o **Adaptation du calendrier des travaux** → l'écologue devra, avec le maître d'œuvre, caler le prévisionnel des travaux avant le démarrage et valider les périodes d'intervention ainsi que le mode opératoire (afin de s'assurer que les secteurs évités soient bien préservés) ;
 - o **Mise en place d'un balisage autour des secteurs en défens** → l'écologue devra baliser les secteurs à éviter et préciser le mode d'intervention pour la mise en place des balisages (MR2) ;
 - o **Délimitation stricte de la zone d'emprise et des bases vie** → l'écologue accompagnera le maître d'œuvre pour le balisage des emprises du projet et pour définir l'emprise des bases vie et des zones de stockage (en dehors des secteurs sensibles).

A la fin du chantier un bilan du suivi sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Comptes-rendus de l'écologue.

Résultats attendus

Respect des préconisations environnementales, chantier de moindre impact (emprise, pollution, mise en défens).

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

Sensibilisation : Carnet de préconisation 1j / sensibilisation du personnel (1j) : 1 400€

Suivi du chantier : 1 visite/mois pendant 7 mois + compte-rendu 7 * 700€ = 4 900€

Rédaction du bilan du suivi : 1j soit 700€

Soit au total : 7 000€

2. Bilan des mesures d'accompagnement

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse du coût des mesures d'accompagnement intégrées au projet.

Code de la mesure	Nom de la Mesure	Coût estimatif
Mesures d'accompagnement du chantier		
MA1	Suivi du chantier par un écologue et sensibilisation du personnel intervenant	7 000 €

V. MESURES DE SUIVI (MS)

1. Fiches de présentation

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures d'accompagnement proposées dans le cadre du présent projet de parc photovoltaïque.

Ces mesures permettent au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans le cadre règlementaire de la séquence ERC, dans l'objectif d'améliorer l'intégration du projet dans son environnement.

Elle apporte donc une plus-value environnementale au projet et vient en complément des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment. Cette mesure constitue cependant un acte d'engagement de la part du porteur du projet, au même titre que les mesures d'évitement et de réduction.

Les fiches suivantes permettent de décrire les mesures de suivi :

MS 1 : Suivis écologiques

MS 2 : Suivi de chantier et surveillance des ouvrages

La mesure MS1 a été proposée par le bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TOTALENERGIES.

MS 1 : Suivis écologiques	
A6.1a – Organisation administrative du chantier	
Objectif à atteindre	
Vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la préservation de la faune et la flore remarquables : flore remarquable (Luzerne agglomérée, Mauve bisannuelle), Psammodrome d'Edwards, Coronelle girondine, Proserpine, Engoulevent d'Europe, Fauvette mélanocéphale, Tourterelle des bois, Ecureuil roux, Murin à oreilles échancrées et Noctule de Leisler.	
Description et mise en œuvre	
Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures préconisées, des suivis écologiques seront mis en place selon le référentiel PIESO, développé par TotalEnergies Renouvelables France :	
<ul style="list-style-type: none"> - Flore et habitats : 2 journées au printemps et en été ; - Insectes : 8 journées au printemps et à l'été ; - Oiseaux : 3 journées au printemps ; - Reptiles : 2 journées au printemps ; - Chiroptères : 2 nuits par an. 	
Au vu des enjeux mis en évidence dans la zone d'étude, le suivi ciblé sur les chiroptères sera axé sur le Murin à oreilles échancrées et Noctule de Leisler ainsi que le Petit Rhinolophe. En effet, la future centrale va potentiellement entraîner la création de zones de chasse et de corridor. Le suivi permettra d'évaluer si les lisières créées par la future centrale sont fonctionnelles et si elles sont utilisées par l'espèce.	
Ce suivi sera réalisé tous les ans durant les 5 premières années d'exploitation. Un bilan annuel du suivi sera rédigé et transmis au maître d'ouvrage.	
Indicateurs d'efficacité de la mesure	
Maintien des populations des espèces ciblées.	
Résultats attendus	
Garantir l'intégrité des espèces ciblées et la fonctionnalité nord/sud	
Coût	
14 000 € / an pendant 5 ans puis au bout de 5 ans soit 70 000 € :HT.	

MS 2 : Suivi de chantier et surveillance des ouvrages

Objectif à atteindre

Mise en place des ouvrages de gestion des eaux conformes et tenue en bon état.

Description et mise en œuvre

- **Surveillance par la société TOTAL Energies et ses sous-traitants**

La noue à mettre en place ainsi que les rigoles créées seront contrôlées afin de s'assurer de l'absence d'accumulation (feuilles, branches, fines) pouvant créer un embâcle et impacter le bon écoulement des eaux. L'inspection sera régulière, au minimum hebdomadaire. La vérification concerne l'ensemble des ouvrages du site et ceux en aval jusqu'aux cours d'eau.

Une inspection particulière devra être effectuée après chaque épisode pluvieux important.

- **Surveillance par un bureau d'étude en environnement**

Les contrôles réalisés en interne par la société TotalEnergies ou ses prestataires, seront complétés par des visites de terrain d'un bureau d'études en environnement. Ces visites de terrains seront réparties, à minima de la manière suivante :

- La 1^{ère} visite aura lieu pendant la mise en place des ouvrages de gestion des eaux afin de constater les aménagements effectués. Cette visite permettra d'accompagner l'entreprise menant les travaux dans la bonne mise en place des aménagements et de répondre à leurs questionnements ;
- La seconde visite de chantier aura lieu une fois l'ensemble des ouvrages de gestion des eaux créés.

Ces visites feront l'objet d'un contrôle complet des ouvrages hydrauliques (dimensionnement, méthodologie, aspect général) sur le site et en son aval jusqu'aux ruisseaux. Les zones sensibles (à forte pente, bas de piste) seront également observées afin de rechercher de potentielles traces de ravinement. Ces visites feront l'objet d'un rapport expliquant les zones étudiées et les observations réalisées. Ce rapport sera tenu à la disposition de la DDT. Pour rappel les travaux seront effectués hors période pluvieuse et en période d'étiage lors de l'assec des cours d'eau.

Dans le cas où des sensibilités seraient relevées (début de colmatage, traces de ravinement), des mesures d'intervention seront établies et proposées à l'exploitant (après validation de la DDT).

A noter, qu'en cas de période fortement pluvieuse ou de sensibilité avérée sur le chantier, des passages supplémentaires pourront être prescrits par l'administration ou par le bureau d'études en charge de ce suivi.

Indicateurs d'efficacité de la mesure

Ensemble des ouvrages de gestion des eaux pluviales bien dimensionné et en bon état de fonctionnement.

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

Réalisation de 2 visites avec rapport d'analyse en phase chantier par un BE, à environ 1 000 € HT (frais inclus) par visite et hors déplacement, soit 3 000€ HT pour le suivi.

2. Bilan des mesures de suivi

Code de la mesure	Nom de la Mesure	Coût estimatif
Mesures d'accompagnement du chantier		
MS1	Suivis écologiques	70 000 €
MS2	Suivi de chantier	3 000 €

VI. BILAN DES MESURES PREVUES POUR LES EFFETS NEGATIFS

Le tableau ci-après permet de synthétiser l'ensemble des mesures prévues **appliquées aux impacts négatifs**, avec leur coût estimatif et leur gestion.

IMPACT POTENTIEL NOTABLE				MESURES PREVUES															IMPACT RESIDUEL							
Code	Description	Qualité avant mesures	Intensité avant mesures	Mesures d'évitement		Mesures de Réduction										Mesure de compensation	Mesures d'accompagnement et de suivi			Qualité de l'impact résiduel	Intensité de l'impact résiduel	Mesure(s) à appliquer ?				
				ME1	ME2	MR1	MR2	MR3	MR4	MR5	MR6	MR7	MR8	MR9	MR10	MC1	MA 1	MS1	MS2							
				Réduction des emprises lors de la conception	Limitation des emprises supplémentaires en phase travaux et exploitation	Balisage des secteurs à enjeux écologiques recensés	Adaptation de la clôture pour le passage de la petite faune	Gestion adaptée de la zone de projet et des OLD	Adaptation du calendrier des travaux et d'entretien des OLD	Défavorabilisation de la zone en faveur des reptiles	Gestion du risque de pollution accidentelle	Prise en compte des enjeux écologiques lors du démantèlement	Gestion quantitative des eaux	Gestion du ruissellement des eaux pluviales	Intégration paysagère des équipements, des accès et des clôtures	Compensation forestière du défrichement	Suivi de chantier et sensibilisation du personnel	Suivi écologique	Suivi de chantier et surveillance des ouvrages							
IMP 1	Impact du défrichement sur l'état du sol et des eaux	Négatif	Moyen										X	X									Négatif	Très faible	Non	
IMP 5	Modification du régime d'écoulement des eaux	Négatif	Moyen										X										Négatif	Négligeable	Non	
IMP 6	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'hydrocarbures	Négatif	Moyen												X								Négatif	Négligeable	Non	
IMP 7	Pollution des sols et des eaux due à un déversement d'huiles au niveau des transformateurs	Négatif	Faible												X								Négatif	Négligeable	Non	
IPP2	Impact visuel depuis la route D35 au niveau de la voie d'accès	Négatif	Moyen																	X			Négatif	Négligeable	Non	
IMN 1	Impact sur le milieu naturel	Négatif	Faible à modéré	X	X	X	X	X	X	X	X	X											Positif *	-	Non	
																								Négatif *	Nul à faible*	Non
IPP4	Impact visuel depuis la piste forestière servant de voie d'accès, vers une des entrées	Négatif	Moyen																	X			Négatif	Très faible	Non	
IMH8	Défrichement dans l'enceinte du parc et sur la piste d'accès	Négatif	Moyen																	X			Négligeable	Négligeable	Non	
IMH13	Perte économique liée au défrichement de boisements	Négatif	Moyen																	X			Négligeable	Négligeable	Non	
Coût de la mise en œuvre et de la gestion des mesures Coût estimé pour 30 ans, durée d'exploitation du parc photovoltaïque		Mise en œuvre		Intégré au projet	Intégré au projet	62 540 €	Intégré au projet	26 450 €	Intégré au projet	6 000 €	Intégré au coût du chantier	5 000 €	21 800 €	Intégré au coût du chantier	Intégré au projet	A définir	-	-	-							
		Gestion		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
		Suivi		-	-	MS1	-	MS1	MS1	MS1	MS2	MS1	MS2	MS2	-	-	-	7 000 €	70 000 €	3 000 €						

* Le détail des impacts résiduels sur le milieu naturel est présenté en page 228 (Cf. Bilan des mesures de réduction)

Le coût total de l'application des mesures d'évitement et de réduction du présent parc photovoltaïque peut s'élever à 201 790 € HT (dont 80 000 € HT pour le suivi environnemental).

L'estimation de ce coût est réalisée sur la base des données bibliographiques et du retour d'expérience. Il ne présage en rien le coût réel qui sera à la charge de l'exploitant.

PARTIE 5 : COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE ET ARTICULATION AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

I. INVENTAIRE DES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

La compatibilité du projet ainsi que son articulation avec l'ensemble des documents, plans, schémas et programmes en application, permet d'analyser les éléments de conformité avec les orientations stratégiques du territoire.

Le tableau suivant présente les documents d'urbanisme, plans, schémas et programmes en vigueur et qui concernent le présent projet de parc photovoltaïque au sol. Le détail de l'analyse de la compatibilité du projet avec ces plans, schémas et programmes est présenté dans les parties suivantes.

Plans, schémas et programmes	Rapport au projet
<i>Loi Montagne</i>	La commune de Barjols n'est pas soumise à la Loi Montagne.
<i>Loi littoral</i>	La commune de Barjols n'est pas soumise à la Loi Littoral.
<i>Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)</i>	Le présent projet de parc photovoltaïque est concerné par le SCOT Provence Verte Verdon.
<i>Document d'urbanisme en vigueur</i>	La commune de Barjols dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU).
<i>Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE)</i>	Le présent projet de parc photovoltaïque se trouve au droit du bassin Rhône-Méditerranée, dont le SDAGE fixe les orientations en matière de gestion des eaux.
<i>Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)</i>	La commune de Barjols ne dispose pas de SAGE.
<i>Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI)</i>	La commune de Barjols appartient au périmètre du SDAGE Rhône-Méditerranée sur lequel s'applique le PGRI 2016-2021.
<i>Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)</i>	Le projet de parc photovoltaïque s'inscrit dans une démarche de développement durable et de transition énergétique, orientations du SRADDET en région PACA
<i>Charte de Parc Naturel Régional (PNR)</i>	Le projet de parc photovoltaïque n'est pas localisé dans le périmètre d'un PNR.

II. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC L'AFFECTATION DES SOLS DEFINIE PAR LE DOCUMENT D'URBANISME OPPOSABLE

1. Schéma de Cohérence Territoriale Provence Verte Verdon

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) Provence Verte Verdon (PVV) a été approuvé le 30 janvier 2020. Il est applicable depuis le 11 septembre 2020.

Par arrêté préfectoral en date du 24 janvier 2003, le territoire de l'ex-Communauté de communes Provence d'Argens en Verdon a été associé au SCoT de la Provence Verte. Suite à la fusion des deux intercommunalités, la totalité du territoire de Provence Verdon, fait partie, depuis le 1er juillet 2014, du périmètre du SCOT Provence Verte Verdon.

Le périmètre du SCoT Provence Verte a donc été étendu aux 5 communes de Rians, Saint-Julien, Artigues, Ginasservis et La Verdière qui composaient l'ancienne Communauté de Communes Verdon Mont Major. Il constitue maintenant un périmètre de 43 communes. Certaines de ces communes sont membres du **Parc Naturel Régional du Verdon** (Saint-Julien, La Verdière et Ginasservis) ce qui constitue une nouveauté.

Le SCoT a pour objectif d'organiser des politiques d'aménagement du territoire permettant un développement économique et social harmonieux tout en assurant la protection de l'environnement.

Ce document repose sur quelques notions fortes telles que la maîtrise de la consommation de l'espace et des déplacements, notions en totale rupture avec les pratiques passées, fortement consommatrices de foncier. Il relève d'un cadre juridique étoffé permettant d'appliquer les dispositions législatives et réglementaires s'appliquant au territoire.

Le projet de SCoT est organisé en trois documents :

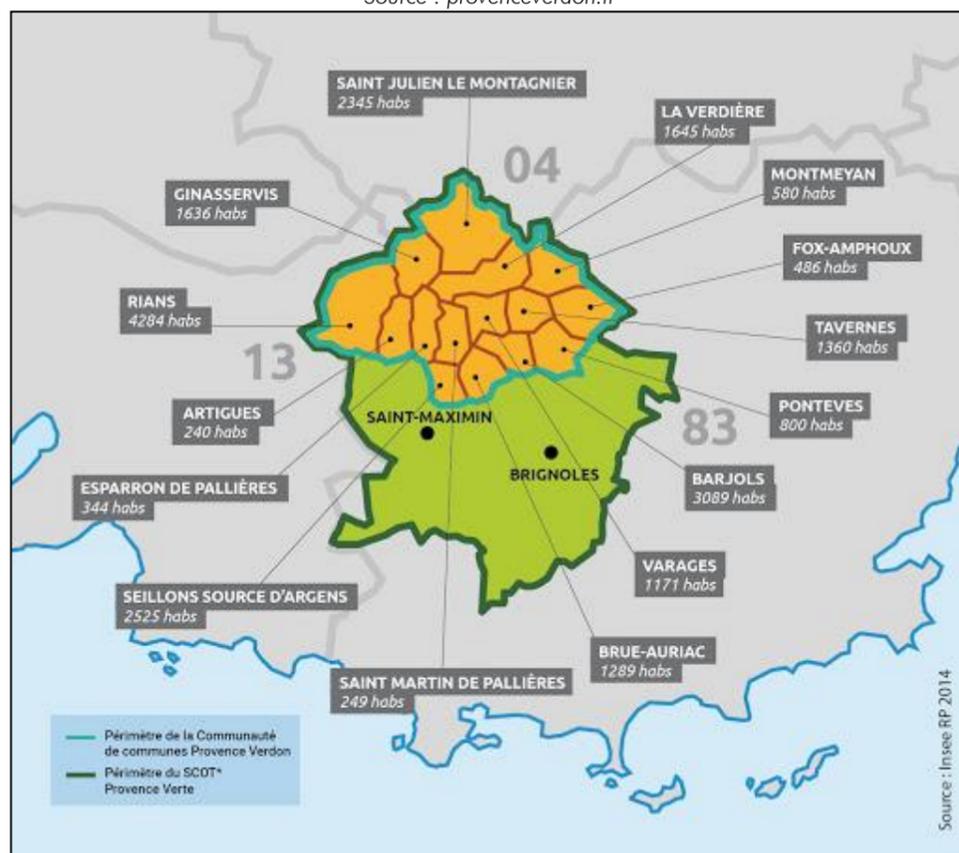
- Le **rapport de présentation** incluant les principales caractéristiques du Pays. Cette partie est complétée par une étude sur l'agriculture et le foncier, ainsi qu'une autre étude sur la mobilité et les déplacements.
- Le **Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)** : il tire les enseignements du diagnostic pour affirmer une politique et des choix stratégiques. Les incidences prévisibles des orientations du schéma sur l'environnement.
- Le **document d'orientations et d'objectifs (DOO)** est la traduction technique des choix faits dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable.

Cinq axes stratégiques ont été définis dans le cadre du PADD :

- Affirmer l'équilibre des centralités ;
- Aménager le territoire par un développement urbain raisonné ;
- Mettre en œuvre un développement résidentiel au service d'un territoire dynamique, solidaire et durable ;
- Procéder à un développement économique ambitieux ;
- Respecter et valoriser les ressources exceptionnelles de Provence Verte-Verdon et offrir aux populations un environnement sain.

Illustration 129: Présentation du périmètre du SCoT Provence Verte Verdon

Source : provenceverdon.fr



D'après le SCoT PVV :

« Compte tenu des choix exposés les orientations du PADD et leur traduction dans le DOO sont transversales et prévoient d'atteindre ces objectifs : [...] En réduisant la dépendance énergétique du territoire par **un développement des filières** locales de production d'Énergie (éolien, **photovoltaïque**, solaire, bois énergie) tout en limitant leurs impacts sur les zones naturelles en prévoyant des critères d'implantation et de réalisation. »

« Les projets de production d'énergie renouvelable (parc éolien, **centrales photovoltaïques** au sol, ...) s'implanteront en dehors : des espaces cultivés, des espaces agricoles, des espaces agricolables. »

« Les projets de centrales photovoltaïques au sol s'implanteront prioritairement sur les secteurs déjà artificialisés ou impactés par l'activité (tels que : anciennes carrières ou sites industriels, délaissés routiers, friches industrielles ou décharges...) et le cas échéant sur les espaces naturels de moindre qualité. »

- Evaluation des incidences brutes sur la trame verte et bleue

La zone de projet se situe, au sein de la commune de Barjols, dans une zone identifiée comme réservoir de biodiversité pour les milieux forestiers à ouverts ainsi que dans la continuité d'un corridor écologique à préserver. A l'échelle du PLU et du SCOT, ce statut de réservoir de biodiversité et de corridor est confirmé.

Le projet va entraîner une destruction d'habitat de type forestier ainsi qu'une destruction marginale d'habitat semi-ouvert ou ouvert. Ainsi, une incidence sur les milieux forestiers est à prévoir. Cette incidence demeure réduite au vu de la faible superficie du projet. De plus, celui-ci va entraîner une création d'habitat ouverts qui seront favorables à la biodiversité mise en évidence. La piste reste cependant au sein d'un corridor écologique à préserver et risque d'amoinrir sa fonctionnalité. Néanmoins, elle concerne une piste déjà existante qui ne sera qu'élargie.

Ainsi, les incidences du projet sur la trame verte et bleue sont jugées au maximum faibles et ne sont pas de nature à remettre en cause l'intégrité du réservoir biologique et du corridor identifiés.

- Evaluation des incidences résiduelles sur la trame verte et bleue

Les incidences brutes du projet sur la trame verte et bleue ont été jugées faibles et ne sont pas de nature à remettre en cause l'intégrité du réservoir biologique identifié.

Le projet de parc photovoltaïque ne s'implante pas sur un site déjà artificialisé. Toutefois, participant au développement des filières locales de production d'Énergie, le projet permet de répondre aux enjeux et objectifs définis dans le PADD.

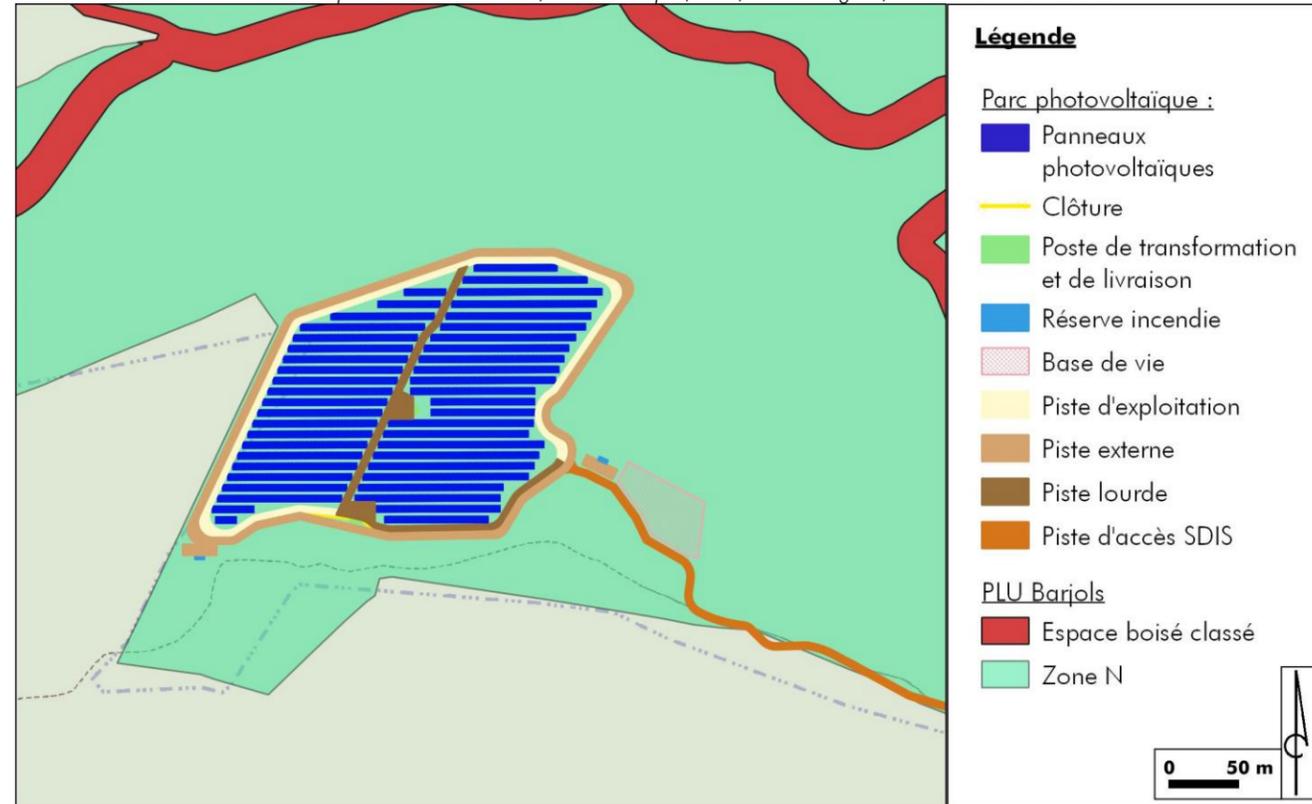
Le projet de parc photovoltaïque est donc compatible avec l'actuel SCoT Provence Verte Verdon.

2. Plan Local d'Urbanisme de Barjols

La commune de Barjols dispose d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), approuvé le 2 octobre 2019. D'après le zonage du PLU, le site d'implantation du projet est localisé en zone naturelle (N).

Illustration 130 : Zonage du PLU par rapport à l'implantation du projet de parc photovoltaïque

Source : Géoportail de l'urbanisme, PLU de Barjols, IGN, TotalEnergies ; Réalisation : Artifex 2021



D'après l'article A et N 1 du règlement du PLU présenté en Annexe 3, « l'implantation de centrales photovoltaïques au sol » est interdite.

Une déclaration de projet est envisagée en vue de mettre en compatibilité le projet photovoltaïque avec le PLU, conformément aux dispositions des articles L. 153-54 et R. 153-15 et du code de l'urbanisme. Une discussion est en cours avec la mairie.

Le projet de parc photovoltaïque n'est pas conforme au règlement du PLU de Barjols. La mairie lancera la procédure de Révision à objet unique pour le PLU.

III. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES PLANS, SCHEMAS ET PROGRAMMES

1. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE)

Le projet de parc photovoltaïque se situe dans le bassin hydrographique Rhône-Méditerranée.

Le SDAGE 2016-2021 a été approuvé le 3 décembre 2015. Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du SDAGE, et les autres décisions administratives doivent prendre en compte les dispositions de ce schéma directeur.

1.1. Les orientations fondamentales

Le tableau suivant dresse la liste des orientations du SDAGE 2016-2021 et précise la compatibilité du projet avec les orientations concernées.

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
ORIENTATION FONDAMENTALE N°0 : S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE		
Disposition 0-01 : Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique		La mise en place du parc photovoltaïque ne s'oppose pas à l'adaptation aux effets du changement climatique, au contraire il participe à la lutte contre les émissions de GES. L'Orientation 0 ne concerne pas le présent projet de parc photovoltaïque.
Disposition 0-02 : Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme		
Disposition 0-03 : Développer la prospective en appui de la mise en œuvre des stratégies d'adaptation		
Disposition 0-04 : Agir de façon solidaire et concertée		
Disposition 0-05 : Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces		
ORIENTATION FONDAMENTALE N°1 : PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE		
A. Afficher la prévention comme un objectif fondamental	Disposition 1-01 Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention	La mise en place du parc photovoltaïque ne s'oppose pas à la mise en place d'une politique de prévention. L'Orientation 1 ne concerne pas le projet de parc photovoltaïque.
B. Mieux anticiper	Disposition 1-02 Développer les analyses prospectives dans les documents de planification	
C. Rendre opérationnels les outils de la prévention	Disposition 1-03 Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention	
	Disposition 1-04 Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale	
	Disposition 1-05 Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention	
	Disposition 1-06 Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques	
	Disposition 1-07 Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche	
ORIENTATION FONDAMENTALE N°2 : CONCRETISER LA MISE EN OEUVRE DU PRINCIPE DE NON DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES		
/	Disposition 2-01 Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »	Des mesures de réduction sont mises en place afin d'éviter et réduire les impacts des projets sur l'environnement.
/	Disposition 2-02 Evaluer et suivre les impacts des projets	Un suivi environnemental et écologique sera appliqué lors des phases de chantiers et sur l'ensemble de la durée de vie du parc photovoltaïque (Cf. MS 1 : Suivis écologiques.)
/	Disposition 2-03 Contribuer à la mise en œuvre du principe de non dégradation via les SAGE et contrats de milieu	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE N°3 : PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX ECONOMIQUES ET SOCIAUX DES POLITIQUES DE L'EAU ET ASSURER UNE GESTION DURABLE DES SERVICES PUBLICS D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT		
A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux	Disposition 3-01 Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques	Le projet de parc photovoltaïque ne s'oppose pas à une gestion durable des services public de l'eau et d'assainissement.
	Disposition 3-02 Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en œuvre du SDAGE	

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
	Disposition 3-03 Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux	L'Orientation 3 ne concerne pas le présent projet de parc photovoltaïque.
	Disposition 3-04 Développer les analyses économiques dans les programmes et projets	
B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur	Disposition 3-05 Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts	
	Disposition 3-06 Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs	
C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau et des services publics d'eau et d'assainissement	Disposition 3-07 Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses	
	Disposition 3-08 Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement	
ORIENTATION FONDAMENTALE N°4 : RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU		
A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau	Disposition 4-01 Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieux	La mise en œuvre du parc photovoltaïque n'interfère pas avec la gouvernance, l'aménagement du territoire et la gestion de l'eau. L'Orientation 4 ne concerne pas le présent projet de parc photovoltaïque.
	Disposition 4-02 Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux	
	Disposition 4-03 Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain	
	Disposition 4-04 Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux	
	Disposition 4-05 Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers	
	Disposition 4-06 Assurer la coordination au niveau supra bassin versant	
B. Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants	Disposition 4-07 Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants	
	Disposition 4-08 Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB	
C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau	Disposition 4-09 Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique	
	Disposition 4-10 Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire	
	Disposition 4-11 Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques	
	Disposition 4-12 Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles	
ORIENTATION FONDAMENTALE N°5 : LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS, EN METTANT LA PRIORITE SUR LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTE		
5 – A : Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle		
/	Disposition 5A-01 Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux	L'application de mesures permettront de maîtriser et réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier (base de vie, aire de rétention, kits anti-pollution...).
/	Disposition 5A-02 Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet s'appuyant sur la notion de « flux admissible »	Non concerné

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
/	Disposition 5A-03 Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine	Non concerné
/	Disposition 5A-04 Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées	La surface imperméabilisée est limitée au poste technique et aux réserves incendie, ce qui représente 44,5 m ² , soit environ 0,1% de l'emprise totale du parc.
/	Disposition 5A-05 Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique	Non concerné
/	Disposition 5A-06 Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE	Non concerné
/	Disposition 5A-07 Réduire les pollutions en milieu marin	Non concerné
5 – B : Lutter contre l'eutrophisation des milieux aquatiques		
/	Disposition 5B-01 Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concerné
/	Disposition 5B-02 Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant	Non concerné
/	Disposition 5B-03 Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation	Non concerné
/	Disposition 5B-04 Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie	Non concerné
5 – C : Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses		
A. Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques	Disposition 5C-01 Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin	Non concerné
	Disposition 5C-02 Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances	Non concerné
	Disposition 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations	Non concerné
	Disposition 5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés	Non concerné
	Disposition 5C-05 Maîtriser et réduire l'impact des pollutions historiques	Non concerné
B. Sensibiliser et mobiliser les acteurs	Disposition 5C-06 Intégrer la problématique "substances dangereuses" dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels	Non concerné
C. Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles	Disposition 5C-07 Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes	Non concerné
5 – D : Lutter contre la pollution par les pesticides par des changements conséquents dans les pratiques actuelles		
/	Disposition 5D-01 Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes	Non concerné
/	Disposition 5D-02 Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers	Non concerné
/	Disposition 5D-03 Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux	Non concerné
/	Disposition 5D-04 Engager des actions en zones non agricoles	Non concerné

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
/	Disposition 5D-05 Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Aucun pesticide ne sera appliqué pour l'entretien du parc photovoltaïque.
5 – E : Evaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine		
A. Protéger la ressource en eau potable	Disposition 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable	Non concerné
	Disposition 5E-02 Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité	Les terrains du projet ne se trouvent pas au droit d'un captage ni de périmètre de protection associé.
	Disposition 5E-03 Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable	Non concerné
	Disposition 5E-04 Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées	Non concerné
	Disposition 5D-05 Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires	Aucun pesticide ne sera appliqué pour l'entretien du parc photovoltaïque.
B. Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles	Disposition 5E-05 Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité	Non concerné
C. Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents	Disposition 5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables	L'application de mesures permettront de maîtriser et réduire le risque de pollution accidentelle durant la phase de chantier (base de vie, aire de rétention, kits anti-pollution...).
	Disposition 5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé	Non concerné
	Disposition 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE N°6 : PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES		
6 – A : Agir sur la morphologie et le décroisement pour préserver et restaurer les milieux aquatiques		
A. Prendre en compte l'espace de bon fonctionnement	Disposition 6A-01 Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines	Non concerné
	Disposition 6A-02 Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques	Non concerné
B. Assurer la continuité des milieux aquatiques	Disposition 6A-03 Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation	Non concerné
	Disposition 6A-04 Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves	Non concerné
	Disposition 6A-05 Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques	Non concerné
	Disposition 6A-06 Poursuivre la reconquête des axes de vie des poissons migrateurs	Non concerné
	Disposition 6A-07 Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments	Non concerné
	Disposition 6A-08 Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques	Non concerné
	Disposition 6A-09 Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques	Non concerné
	Disposition 6A-10 Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces	Non concerné
	Disposition 6A-11 Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants	Non concerné

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
C. Assurer la non-dégradation	Disposition 6A-12 Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages	Non concerné
	Disposition 6A-13 Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux	Non concerné
	Disposition 6A-14 Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau	Non concerné
D. Mettre en œuvre une gestion adaptée aux plans d'eau et au littoral	Disposition 6A-15 Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau	Non concerné
	Disposition 6A-16 Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux - Préserver les zones littorales non artificialisées - Gérer le trait de côte en tenant compte de sa dynamique - Engager des actions de préservation et de restauration physique spécifiques au milieu marin et à ses habitats - Engager des actions de restauration physique spécifiques aux milieux lagunaires	Non concerné
6 – B : Préserver, restaurer et gérer les zones humides		
/	Disposition 6B-01 Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégiques des zones humides sur les territoires pertinents	Le projet ne recoupe aucune zone humide.
/	Disposition 6B-02 Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides	Non concerné
/	Disposition 6B-03 Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides	Non concerné
/	Disposition 6B-04 Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	Le projet ne recoupe aucune zone humide.
/	Disposition 6B-05 Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance	Non concerné
6 – C : Intégrer la gestion des espèces de la faune et de la flore dans les politiques de gestion de l'eau		
/	Disposition 6C-01 Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce	Non concerné
/	Disposition 6C-02 Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux	Non concerné
/	Disposition 6C-03 Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	Non concerné
/	Disposition 6C-04 Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux	Non concerné
ORIENTATION FONDAMENTALE N°7 : ATTEINDRE L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR		
A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire	Disposition 7-01 Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau	En l'absence de prélèvement, le projet de parc photovoltaïque n'impacte pas l'équilibre et la gestion des ressources en eau.
	Disposition 7-02 Démultiplier les économies d'eau	
Disposition 7-03 Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire		
B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau	Disposition 7-04 Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource	L'Orientation 7 ne concerne pas le présent projet de parc photovoltaïque.
	Disposition 7-05 Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique	

Orientations du SDAGE Rhône-Méditerranée		Compatibilité du projet
C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi	Disposition 7-06 S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines	
	Disposition 7-07 Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion	
	Disposition 7-08 Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau	
ORIENTATION FONDAMENTALE N°8 : AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES		
A. Agir sur les capacités d'écoulement	Disposition 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues	Le projet de parc photovoltaïque se trouve hors zonage d'aléa inondation de l'AZI.
	Disposition 8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues	Non concerné
	Disposition 8-03 Éviter les remblais en zones inondables	Non concerné
	Disposition 8-04 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants	Non concerné
	Disposition 8-05 Limiter le ruissellement à la source	Non concerné
	Disposition 8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements	Non concerné
	Disposition 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines	Non concerné
	Disposition 8-08 Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire	Non concerné
	Disposition 8-09 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux	Non concerné
	Disposition 8-10 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels	Non concerné
B. Prendre en compte les risques torrentiels	Disposition 8-11 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion	Non concerné
	Disposition 8-12 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion	Non concerné
C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral		

Pour le SDAGE 2022-2027, les pratiques d'aménagement et de gestion de l'eau sur le territoire Rhône-Méditerranée sont régies par 8 orientations :

- S'adapter aux effets du changement climatique ;
- Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques ;
- Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau ;
- Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux ;
- Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé ;
- Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir ;
- Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques

Le projet ne porte pas atteinte à ces orientations.

1.2. Objectifs de qualité

Les objectifs du SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée par masse d'eau du dernier rapportage (2016) concernée par le projet sont donnés dans le tableau ci-après.

Code	Masse d'eau	Objectif de l'état quantitatif	Objectif de l'état chimique
Masse d'eau souterraine			
FRDG166	Massif calcaire de la Sainte-Victoire	2015	2015
Masse d'eau superficielle			
FRDR110	L'Argens de sa source au Caramy, l'Eau Salée incluse et l'aval du Caramy inclus	2021	2015

Légende : 2015 2021 2027

1.3. Programme de mesures

Le site du projet de parc photovoltaïque est intégré dans la Commission Territoriale Côtiers Côte d'Azur et dans la sous-unité Argens du Programme de Mesures du SDAGE 2016-2021 du Bassin Rhône-Méditerranée.

Les mesures issues du programme de mesures correspondant aux masses d'eau du projet sont listées en suivant.

Illustration 131 : Liste des mesures pour la masse d'eau FRDR110

Source : SDAGE 2016-2021 Rhône-Méditerranée

Mesures pour atteindre les objectifs de bon état	
Pression à traiter :	Altération de la continuité
	MIA0101 Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques
Pression à traiter :	Prélèvements
	RES0303 Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau

Le projet de parc photovoltaïque est compatible avec le SDAGE 2016-2021 en préservant la ressource en eau. Aucun apport de pesticides ne sera fait.

Les mesures de réduction MR 6 : Prévention des pollutions en phase chantier, MR 8 : Gestion quantitative des eaux et MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales et MR 6 : Gestion du risque de pollution accidentelle, permettent de maîtriser une éventuelle pollution accidentelle et de gérer les rejets de matières en suspension dans les cours d'eau.

2. Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du bassin Rhône-Méditerranée

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 du Bassin Rhône-Méditerranée a été approuvé le 7 décembre 2015.

Ce plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) fixe pour la période 2016-2021 six objectifs stratégiques et 52 dispositions associées, permettant de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et ses 31 territoires identifiés à risques importants.

Les objectifs stratégiques ont été définis pour le bassin et ses 31 Territoires à Risques Important d'Inondation (TRI) :

- Le respect des principes d'un aménagement du territoire qui intègre les risques d'inondation ;
- La gestion de l'aléa en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- L'amélioration de la résilience des territoires exposés ;
- L'organisation des acteurs et des compétences pour mieux prévenir les risques d'inondation ;
- Le développement et le partage de la connaissance.

Le plan de gestion encadre et optimise les outils actuels existants (AZI, PPRi, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues...).

La commune de Barjols est concernée par un Atlas des zones Inondable. Toutefois, le projet n'est pas localisé en zone d'aléa inondation.

Le projet de parc photovoltaïque n'étant pas localisé en zone inondable, est compatible avec le PGRI du bassin Rhône-Méditerranée.

3. Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires de Provence-Alpes-Côte d'Azur (SRADDET) a été rendu obligatoire, lors de la réforme territoriale, par la loi NOTRE du 7 août 2015.

Le Préfet de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur a rendu son arrêté portant approbation du Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires le 15 octobre 2019. Le SRADDET est désormais pleinement applicable et opposable aux documents de planification territoriaux infrarégionaux.

Le SRADDET est un schéma intégrateur qui apportera une plus grande lisibilité à l'action régionale et mettra en cohérence les différentes politiques publiques thématiques. Il se substituera, lors de son adoption, à quatre schémas régionaux :

- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD),
- Le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE), en cours d'actualisation sur la base d'un bilan technique,
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
- Le Document de Planification Régionale des Infrastructures de Transports (PRIT) et le Document de Planification Régionale de l'Intermodalité (PRI) qui seront élaborés directement dans le cadre du SRADDET.

Le SRADDET définit les objectifs concernant onze domaines :

- L'équilibre et égalité des territoires,
- L'implantation des infrastructures d'intérêt régional,
- Le désenclavement des territoires ruraux,
- L'habitat,
- La gestion économe de l'espace,
- L'intermodalité et développement des transports,
- La maîtrise et valorisation de l'énergie,
- La lutte contre le changement climatique,
- Et la pollution de l'air,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets (PRPGD).

Le projet de parc photovoltaïque est présenté comme un levier au développement des énergies renouvelables. Il est, à ce jour, compatible avec les objectifs de maîtrise et de valorisation de l'énergie et de lutte contre le réchauffement climatique du SRADDET Provence-Alpes-Côte d'Azur.

IV. CONCLUSION

Le projet de parc photovoltaïque est conforme avec l'ensemble des plans, schémas et programmes qui le concernent, à l'exception du PLU de Barjols. La mairie lancera la procédure de Révision à objet unique pour le PLU.

PARTIE 6 : ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET CUMULATIFS DU PROJET

I. ANALYSE DES EFFETS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs sont les effets associés entre le projet de parc photovoltaïque et des installations existantes de même nature, soit, d'autres parcs photovoltaïques au sol.

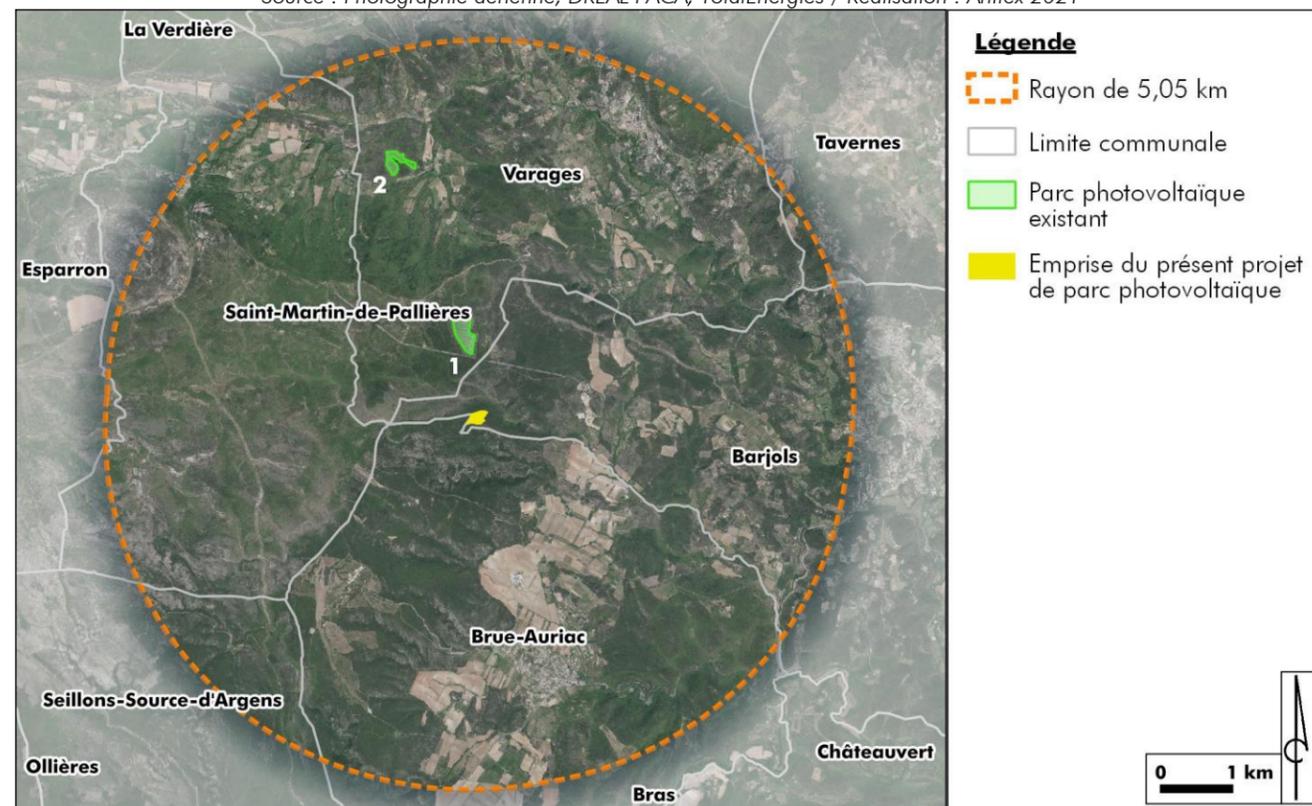
1. Inventaires des parcs photovoltaïques existants

L'échelle de recherche des parcs photovoltaïques qui pourraient avoir des effets cumulatifs avec le présent projet correspond à l'échelle la plus large de l'étude de l'état initial, soit l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique (5,05 km de rayon).

Numéro	Commune	Exploitant	Surface	Puissance	Distance au projet
1	Varages	SOLAIRE DIRECT	10,5 ha	5,9 MWc	800 m au Nord-Ouest
2	Varages	Parc Solaire de Montmayon	5 ha	3 MWc	3,5 km au Nord

Illustration 132: Localisation des parcs photovoltaïques à moins de 5 km du projet

Source : Photographie aérienne, DREAL PACA, TotalEnergies / Réalisation : Artifex 2021



2. Analyse des effets cumulatifs des parcs photovoltaïques sur l'environnement

2.1. Effets cumulatifs sur le milieu physique

• Le défrichement

Le présent projet de parc photovoltaïque porté par TotalEnergies nécessite un défrichement d'une surface de 6,24 ha. Ce défrichement induit un risque de ravinement ou d'érosion des terrains. Ce risque est maîtrisé par l'application de la mesure MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales, présentée en page 226.

Au vu de leur localisation au sein de boisements, les parcs photovoltaïques identifiés ont certainement nécessité un défrichement. Étant déjà construits, les parcs photovoltaïques ont permis une reprise de la végétation herbacée. Cette végétation limite les pressions sur le sol. De plus, chaque parc maîtrise son risque sur le sol et les eaux ruisselantes, par la mise en place de mesures.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur le défrichement avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

• Le sol et le sous-sol

Aucun terrassement autre que celui réalisé dans le cadre du défrichement, n'est prévu pour la mise en place du présent parc photovoltaïque, et les systèmes de fixations ne sont pas et peu invasifs (pieux battus).

Par nature, les parcs photovoltaïques existants sont fixés sur des fondations pas ou peu invasives (pieux battus, longrines, plots autoportants etc.).

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur le sol et le sous-sol avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

• Les eaux souterraines et superficielles

Le présent projet et les parcs photovoltaïques construits ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines. Par ailleurs les mesures MR 8 : Gestion quantitative des eaux et MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales permettront de gérer les eaux de pluviales.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur les eaux souterraines et superficielles avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

2.2. Effets cumulatifs sur le milieu naturel

L'analyse des effets cumulatifs du projet sur le milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TotalEnergies.

Le tableau ci-dessous détaille les ouvrages situés dans la zone d'influence du projet (rayon de 5 km autour du projet) :

Parc photovoltaïque construit	Espèces concernées	Effets cumulés bruts	Mesures ERC mises en évidence dans le cadre du projet du parc de Pied de la Chèvre	Effets cumulés résiduels
Centrale photovoltaïque en place de Solaire Direct 10,5 ha	Pas d'informations, néanmoins, projet au sein de secteurs boisés	Oui, effets cumulés sur les OLD – mitage de la trame forestière	ME1 – Réduction des emprises lors de la conception ME2- Limitation des emprises en phase travaux	Limitation de l'artificialisation
Centrale photovoltaïque en place de Parc solaire de Montmayon 5 ha	Pas d'informations	Non évaluable en termes d'espèces faunistiques et floristiques mais effets cumulés sur les milieux naturels, artificialisation supplémentaire	ME1 – Réduction des emprises lors de la conception ME2- Limitation des emprises en phase travaux	Limitation de l'artificialisation

Les effets cumulatifs sont jugés non négligeables pour l'ensemble des espèces précitées au vu de la surface relativement réduite de la future centrale et la création d'habitat potentiellement favorable aux espèces de milieux ouverts.

2.3. Effets cumulatifs sur le milieu humain

• Le défrichement

Le présent projet porté par TotalEnergies induit un défrichement de 6,24 ha. Cette perte financière sera compensée par la mise en place de la mesure « MC1 Compensation forestière du défrichement » en page 233.

Les parcs photovoltaïques déjà construits ont été implantés sur d'anciens boisements, potentiellement soumis à demande d'autorisation de défrichement. Dans ce cas, ils ont également fait l'objet de mesure de compensation, sur la perte économique liée au défrichement.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur la perte économique liée au défrichement avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

• L'économie locale

Le présent projet de parc photovoltaïque porté par TotalEnergies permettra de valoriser et de dynamiser le territoire, tout en véhiculant une image à la fois hautement technologique et écologique. De plus, le réseau électrique public sera enrichi de l'électricité produite par le parc photovoltaïque. En outre, la réalisation du parc photovoltaïque constituera une source de revenu local.

Ces effets sont similaires pour les parcs photovoltaïques déjà construits identifiés.

Le présent projet porté par TotalEnergies des effets cumulatifs positifs sur l'économie locale avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

• Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

Le présent projet porté par TotalEnergies des effets cumulatifs positifs sur les énergies renouvelables avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

• Terres

Les terrains du présent projet porté par TotalEnergies, se trouvent au droit de boisements, sur des terres non agricoles.

Les parcs photovoltaïques existants se trouvent sur d'anciens boisements. Comme expliqué précédent dans le paragraphe sur le défrichement, les parcs ont également fait l'objet de mesure de compensation sur la perte économique liée au défrichement, si ces boisements étaient soumis à demande d'autorisation de défrichement.

Chacun des projets a fait l'objet de la mise en place de mesure de compensation afin de maîtriser son impact. **Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur les terres agricoles et forestières avec les parcs photovoltaïques existants.**

• Rejets polluants et nuisances sonores

Par nature, le présent projet porté par TotalEnergies n'émet pas de rejets dans l'atmosphère, et de nuisance sonore notable. Seule la phase chantier peut être source de pollution via le transport des matériaux sur site et de gêne sonore. Mais cette phase de chantier ne se cumule pas aux phases de chantier passées des parcs existants identifiés.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulatifs sur les rejets de polluants et les nuisances sonores avec les parcs photovoltaïques existants identifiés.

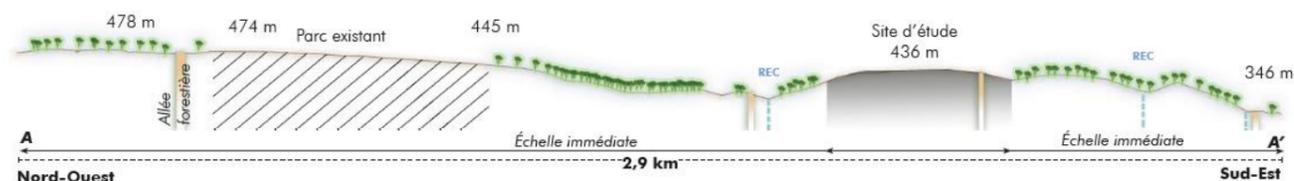
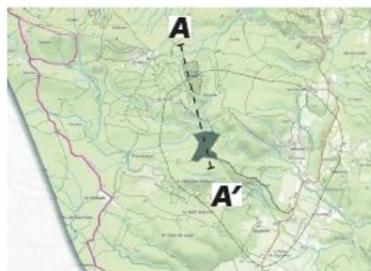
2.4. Effets cumulatifs sur le paysage

• A l'échelle éloignée

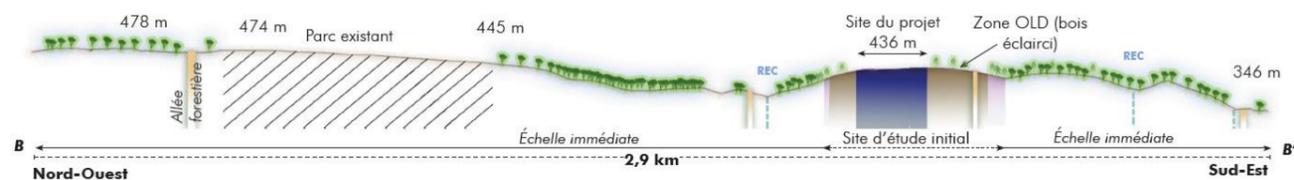
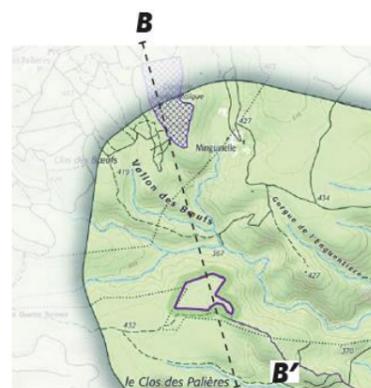
A l'échelle éloignée prise en compte pour l'analyse des paysages, du patrimoine, des perceptions, aucun projet existant d'éoliennes ou de parc photovoltaïque significatif n'a été relevé.

• A l'échelle immédiate

A l'échelle immédiate incluant un rayon irrégulier variant de 482 m à 2 km autour du site d'étude (périmètre initial), existe, au Nord-Ouest du site du projet, un parc photovoltaïque sur la commune de Varages. Ce parc crée une clairière ourlée de boisements, sur une colline voisine. Une fenêtre visuelle depuis le chemin menant à « Minguinelle » est possible, mais de façon fugace, sans pour autant être tournée vers le site du projet.



Il ne sera pas possible de voir les deux parcs (site du projet et parc de Varages) de façon concomitante, excepté depuis le parc de Varages même. On peut en conclure qu'aucun effet cumulatif ne sera possible depuis les lieux de vie ou de passage alentours.



3. Conclusion

Le présent projet a des effets cumulatifs positifs avec les parcs photovoltaïques existants identifiés dans un rayon de 5,05 km, concernant l'économie locale et la production d'énergie renouvelable.

De par sa maîtrise des impacts, le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effet cumulatif négatif environnementaux et paysagers avec les deux parcs photovoltaïques existants identifiés.

II. ANALYSE DES EFFETS CUMULES

D'après l'article R122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit contenir l'analyse « du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

1. Inventaire des projets connus

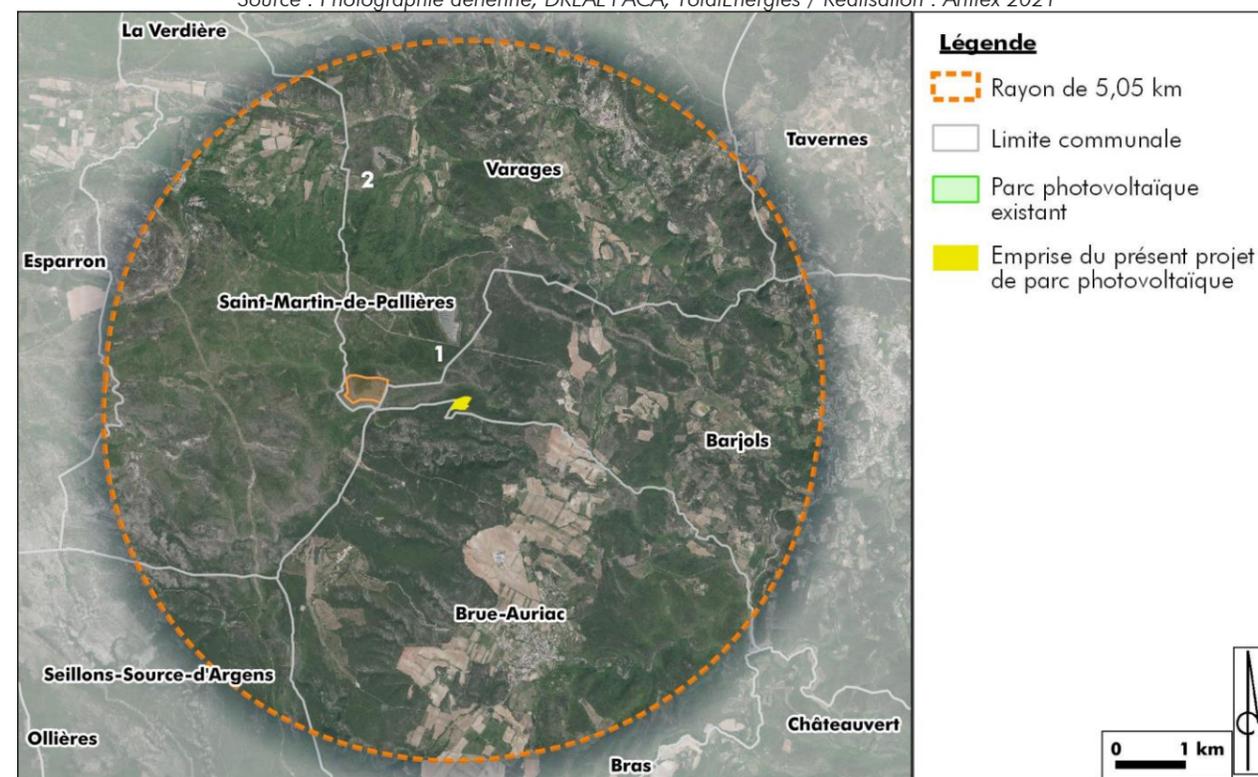
La consultation des Avis de l'Autorité Environnementale sur le site Internet de la DREAL PACA a été réalisée en mai 2021.

L'échelle de recherche des projets connus qui pourraient avoir des effets cumulés avec le présent projet correspond à l'échelle la plus large de l'étude de l'état initial, soit l'aire d'étude éloignée de l'étude écologique (5,05 km de rayon). Dans un rayon de 5,05 km, correspondant à l'aire d'étude la plus étendue, un projet a été répertorié :

Commune	Nom	Date saisie	Demandeur	Distance au projet
Varages	Parc solaire de Bayol à Varages	07 janvier 2019	VOLTALIA	900 m à l'Ouest

Illustration 133: Localisation des projets connus à moins de 5 km du projet

Source : Photographie aérienne, DREAL PACA, TotalEnergies / Réalisation : Artifex 2021



2. Analyse des effets cumulés des projets connus sur l'environnement

2.1. Effets cumulés sur le milieu physique

- **Le défrichement**

Le présent projet de parc photovoltaïque porté par TotalEnergies nécessite un défrichement d'une surface de 6,24 ha. Ce défrichement induit un risque de ravinement ou d'érosion des terrains. Ce risque est maîtrisé par l'application de la mesure MR 9 : Gestion du ruissellement des eaux pluviales, présentée en page 226.

Le parc photovoltaïque de Varages en projet nécessitera un défrichement. Il permettra, une fois construit, une reprise de la végétation herbacée. Cette végétation limite les pressions sur le sol. De plus, chaque parc maîtrise son risque sur le sol et les eaux ruisselantes, par la mise en place de mesures.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulés sur le défrichement avec le parc photovoltaïque de Varages.

- **Le sol et le sous-sol :**

De la même manière que le projet de parc photovoltaïque de Barjols, les projets de parcs photovoltaïques au sol ne nécessitent pas d'importants travaux de terrassement, de nivellement ou d'affouillement, impliquant une modification de l'état de surface du sol. D'autre part, la mise en place des structures supportant les panneaux photovoltaïques (pieux battus ou vissés, longrines en béton ou plots autoportants), sont des techniques très peu invasives pour le sol, d'autant plus à l'échelle des formations pédologiques ou géologiques. Un terrassement a toutefois lieu en fin de défrichement, que ce soit pour le présent projet et celui de Varages. Les deux projets de parcs sont néanmoins sur des versants différents. Ainsi, ils n'impacteront pas la topographie des pentes respectives, avec des orientations distinctes.

Le projet de parc photovoltaïque de Barjols n'a pas d'impact cumulé les autres projets photovoltaïques sur le sol et le sous-sol.

- **Les eaux souterraines**

Les projets connus ne sont pas de nature à nuire à la qualité ou la quantité de nappes d'eau souterraines. Aucun rejet ni prélèvement n'est prévu au droit des masses d'eau souterraines.

Le projet de parc photovoltaïque de Barjols n'a pas d'impact cumulé les autres projets photovoltaïques sur les eaux souterraines.

- **Les eaux superficielles**

Les impacts identifiés pour un projet de parc photovoltaïque sont limités à une éventuelle pollution accidentelle aux hydrocarbures. Ce type de pollution accidentelle reste rare au cours de la durée de vie d'un parc et maîtrisé par la mise en place de mesures adaptées (aire de rétention, kits absorbant...).

Le projet de parc photovoltaïque de Barjols n'a pas d'impact cumulé les autres projets photovoltaïques sur les eaux superficielles.

2.2. Effets cumulés sur le milieu naturel

L'analyse des effets cumulés du projet sur le milieu naturel a été réalisée par le Bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TotalEnergies.

Le tableau ci-dessous détaille les ouvrages situés dans la zone d'influence du projet (rayon de 5 km autour du projet) :

Projet	Espèces concernées	Effets cumulés bruts	Mesures ERC mises en évidence dans le cadre du projet de centrale de Pied de la Chèvre	Effets cumulés résiduels
2019 - Parc solaire de Bayol à Varages de Voltalia 25 ha	Violette de Jordan ; Decticelle orientale, Mante abjecte, Proserpine, Damier de la Succise, Zygène de la Badasse et Zygène cendrée ; Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Lézard des murailles et Lézard vert occidental	Oui effets cumulés sur les boisements et les fonctionnalités écologiques liés à la trame forestière, la Proserpine, le Psammodrome d'Edwards, le Lézard des murailles et Lézard vert occidental	ME1 – Réduction des emprises lors de la conception ME2- Limitation des emprises en phase travaux MR4 – Adaptation du calendrier des travaux MR5 – Défavorabilisation de la zone de projet pour les reptiles	Réduits
Superficie totale impactée dans le secteur concerné				40,5 ha

- **Effets cumulatifs bruts**

Des effets cumulés sont prévisibles sur plusieurs des espèces recensées parmi lesquelles la Proserpine, le Psammodrome d'Edwards, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Concernant l'ensemble de ces espèces, les effets cumulés concernent une perte d'habitat ainsi qu'un dérangement et une destruction d'individus.

- **Effets cumulatifs résiduels**

7 mesures de réduction ont été proposées et permettent de réduire significativement les effets cumulés sur ces espèces. En effet, **le projet optimisé prévoit l'aménagement d'une surface totale d'environ 5 ha**. Ainsi, aucune destruction d'individus n'est à prévoir toutefois, une perte d'habitat d'espèce demeure (équivalente à 5 hectares).

Ainsi des effets cumulés résiduels concernant la perte d'habitat d'espèce perdurent notamment pour les espèces à très faible capacité de recolonisation telles que les insectes. Précisons néanmoins que cette perte ne concerne pas le Lézard des murailles qui risque très probablement de recoloniser assez rapidement la future centrale.

De plus, le parc via la création des OLD et sa gestion écologique entrainera la création d'habitat d'espèce de type ouvert favorable à l'ensemble des espèces précitées, habitat actuellement en cours de fermeture à l'échelle locale. La surface d'habitat recréé est estimée à 6 hectares situés dans un rayon de 50 mètres autour de l'emprise et correspondant aux Obligations Légales de Débroussaillage (OLD).

Les effets cumules sont juges non négligeables pour l'ensemble des espèces précitées au vu de la surface relativement réduite de la future centrale et la création d'habitat potentiellement favorable aux espèces de milieux ouverts.

2.3. Effets cumulés sur le milieu humain

- Le défrichement

Le présent projet porté par TotalEnergies induit un défrichement de 6,24 ha. Cette perte financière sera compensée par la mise en place de la mesure « MC1 Compensation forestière du défrichement » en page 233.

Le parc photovoltaïque de Varages en projet s'implante en partie sur des boisements, potentiellement soumis à demande d'autorisation de défrichement. Dans ce cas, ils feront également l'objet de mesure de compensation, sur la perte économique liée au défrichement.

Le présent projet porté par TotalEnergies n'a pas d'effets cumulés sur la perte économique liée au défrichement avec le parc photovoltaïque de Varages.

- L'économie locale

La phase chantier de mise en place des différents projets connus pourra faire appel à des entreprises locales. D'autre part, les ouvriers seront une clientèle potentielle pour les restaurateurs et hôtels du secteur.

Les effets cumulés du projet de parc photovoltaïque de Barjols avec les autres projets connus à proximité seront positifs sur l'économie locale.

- Les énergies renouvelables

La mise en place de parcs photovoltaïques produisant de l'électricité à partir de l'énergie renouvelable, non émettrice de gaz à effet de serre, participe à la lutte contre le réchauffement climatique global.

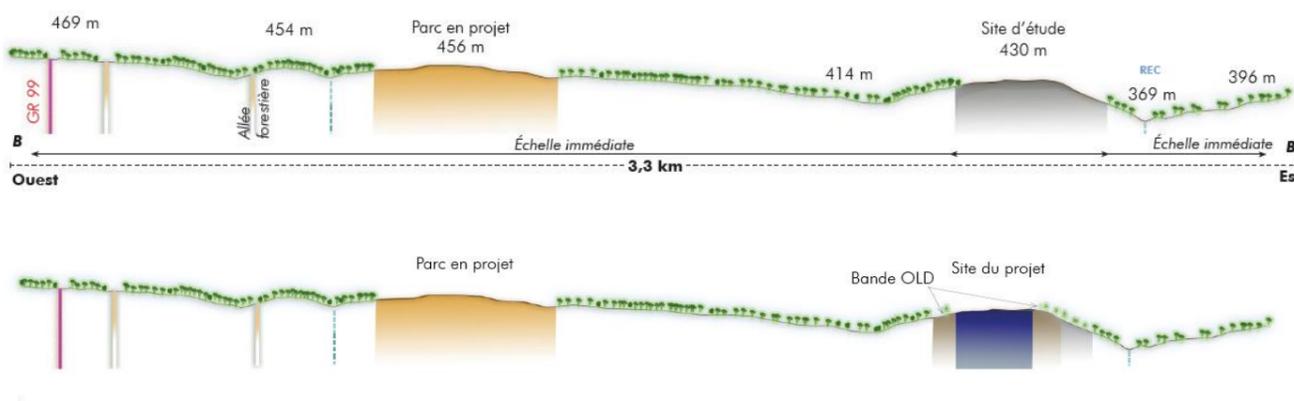
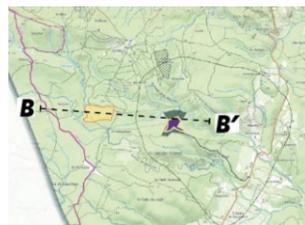
Les effets cumulés du projet de parc photovoltaïque de Barjols avec les autres projets de parcs photovoltaïques connus à proximité seront positifs pour le développement des énergies renouvelables.

2.4. Effets cumulés que le paysage

- A l'échelle éloignée

A l'échelle éloignée prise en compte pour l'analyse des paysages, du patrimoine, des perceptions, aucun projet connu d'éoliennes n'a été relevé. Cependant, un projet de parc photovoltaïque significatif se trouve à mi-chemin du site d'étude et du chemin de randonnée GR99.

Ce **projet connu** positionné à l'Ouest du site du projet, toujours sur la commune de Varages, sera également positionné au sommet d'une colline, mais ourlé de boisements, et suffisamment isolé des chemins de randonnée, des habitations pour ne pas être perçu. Ainsi, il ne générera pas d'effets cumulés avec le site du projet depuis les lieux de passage ou de vie. Ces deux coupes illustrent cette absence d'impact ainsi que la réduction significative de la superficie du projet.



- A l'échelle immédiate

Il n'y a aucun projet d'énergie renouvelable à cette échelle, donc pas d'effets cumulés possibles.

3. Conclusion

Le projet de parc photovoltaïque de Barjols ne présente pas d'effet cumulé notable avec les autres projets connus sur les milieux physique, naturel, humain ou le paysage et le patrimoine.

PARTIE 7 : SCENARIO DE REFERENCE ET APERÇU DE SON EVOLUTION

Selon l'article R. 122-5, II, 3° du Code de l'Environnement, « L'étude d'impact comporte une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « **scénario de référence** », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles »

I. LE SCENARIO DE REFERENCE

La ZIP prend place sur des terrains naturels, composés en grande partie par des **forêts fermées à mélange de feuillus et de conifères** au Nord et de **forêts fermées de chênes** sur la zone Sud de la ZIP. Deux **cours d'eau temporaires** non nommés sont également identifiés en limite Nord et en limite Sud du site d'étude.

La topographie de la ZIP est **légèrement accidentée**, dont les altitudes varient d'une soixantaine de mètres (472 m NGF à 430 m NGF). Le relief de la ZIP présente une **pente vers le Nord**, marquée par la présence du cours d'eau.



Site du projet
Source : Artifex 2020

II. DEFINITION DE L'HYPOTHESE D'EVOLUTION EN L'ABSENCE DU PROJET

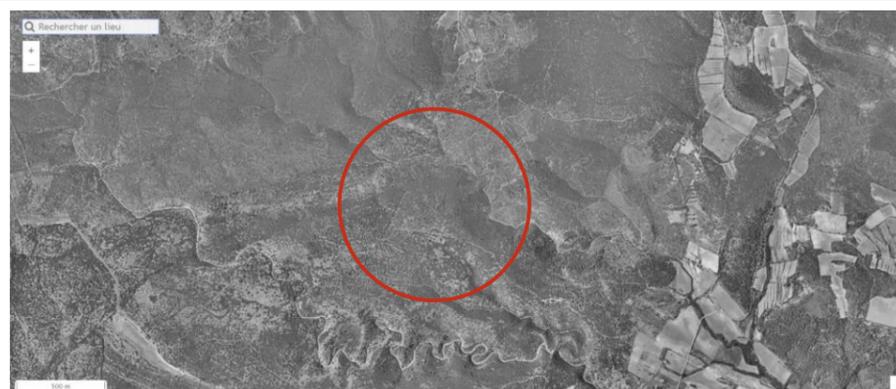
La recherche de l'hypothèse d'évolution des milieux en l'absence du projet s'appuie sur :

- Le portail de l'IGN « remonter le temps » permettant de visualiser les photographies aériennes depuis 1934 ;
- L'évolution de l'occupation des sols du Corine Land Cover entre 2006 et 2012 ;
- Les données statistiques de l'INSEE (évolution démographique...);
- Les axes de développement identifiés dans le PLU de la commune de Ginasservis.

Le croisement de l'ensemble de ces informations permet d'émettre l'hypothèse d'évolution de l'aire d'étude immédiate la plus probable au regard du contexte socio-économique et écologique local.

Contexte écologique et socio-économique communal

Source	Données	Tendance constatée
Remonter le temps (IGN)	Cf photographie de 1958 à 2017 ci-après	Un site présentant une végétation majoritairement arbustive et arborée en 1958 avec quelques surfaces de milieux ouverts puis depuis, la dynamique naturelle entraîne une fermeture progressive des milieux très probablement due à un abandon du pastoralisme dans ce secteur.
INSEE (Barjols)	Evolution de la population entre 2008 et 2018 	Diminution de la population : -1,9% en 10 ans Variation annuelle moyenne de la population : -0,4% en 10 ans
	Evolution du nombre de logements entre 2008 et 2018 	+ 9,5 % en 10 ans dont 1 382 résidences principales en 2018 contre 1 348 en 2008 et 340 résidences secondaires en 2018 contre 362 en 2008
PLU	PLU-approuvé le 02/10/2019	D'après le PADD : <ul style="list-style-type: none"> - <u>Orientation générale n°3</u> : renforcer le rôle économique de « ville-relais » de Barjols et plus particulièrement : <p>3.8 – Encadrer la valorisation des ressources naturelles dont l'énergie solaire pour laquelle la commune est favorable à condition que les parcs soient implantés hors des secteurs propices au développement de l'agriculture.</p> - <u>Orientation générale n°4</u> : protéger les paysages et milieux naturels : <p>4.1 Identifier une trame verte et bleue préservant la biodiversité en maintenant la mosaïque paysagère et écologique sur le reste du territoire.</p>



1958



2000-2005



2006-2010



2017

Dominé par les milieux forestiers, le haut-var est actuellement face à une pression anthropique importante. Malgré une baisse de sa population en 10 ans, la ville de Barjols accueille néanmoins plus de résidences principales que de résidences secondaires. L'aire d'étude se situe à l'extrême ouest du territoire communal en lisière des limites des communes de Varages au nord et de Brue-Auriac au sud. Néanmoins, elle est localisée à l'écart de toute urbanisation à l'est de l'entité naturelle du Plateau de Pallières. En effet, les agglomérations les plus proches sont situées :

- à 6km à l'est pour le centre-ville de Barjols ;
- à 4,5km au nord-ouest pour le centre-ville de Saint-Martin de Pallières ;
- à 4,3km au nord pour le centre-ville de Varages ;
- à 3,5km au sud pour le centre-ville de Brue-Auriac.

Cette parcelle appartient à la commune et se trouve à l'écart de toute route ou voie de communication autre que des pistes forestières et DFCI. Le PLU de la commune prônant le maintien de la mosaïque paysagère et écologique sur le reste du territoire hors zone à potentiel agricole et zone proche de l'urbanisation actuelle, il est fort probable que ce site ne soit voué à aucun aménagement de type urbain ou zone d'activités. En effet, la parcelle est inscrite au PLU comme N « Naturel » représentant les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger.

C'est pourquoi, au regard de l'évolution constatée du site depuis 1960, l'hypothèse d'évolution retenue est celle d'une fermeture progressive et lente des milieux naturels comme l'y atteste la présence à l'heure actuelle de secteurs majoritairement composés de boisements. Ainsi, l'hypothèse d'une évolution naturelle de la zone (sans projet) aura pour effet une fermeture progressive des milieux, et donc une diminution de son attractivité voire une disparition des espèces à enjeu liées aux milieux ouverts et semi-ouverts contactées en 2019/2020 et l'apparition d'espèces liées aux milieux forestiers présentant un enjeu moindre du fait la large surface de boisements présente à l'échelle locale.

III. LES SCENARIOS ALTERNATIFS

Les scénarios alternatifs permettent d'envisager les différentes utilisations possibles du site et d'étudier son évolution pour chaque milieu de l'environnement.

Dans le cas du site, deux scénarios alternatifs peuvent être envisagés :

- **Scénario alternatif 1 - Mise en place du parc photovoltaïque au sol**

Le parc photovoltaïque prendrait place au droit de boisements. Il s'étendrait sur une surface terrestre d'environ 4,134 ha.

Le parc compterait 7 150 panneaux photovoltaïques, montés sur des tables d'assemblage fixées sur le sol à l'aide de pieux battus.

Les éléments suivants seraient mis en place :

- un poste de transformation de type préfabriqué, combiné à un poste de livraison
- une clôture périphérique et 2 portails d'accès,
- deux réserves incendie.

La puissance totale de cette installation pourrait s'élever à environ 3,7895 MWc.

- **Scénario alternatif 2 – Site laissé à l'abandon**

Le site identifié prend place au droit de boisements sans usage particulier. En l'absence de mise en place du parc photovoltaïque, les boisements pourraient se densifier.

Le tableau suivant présente les aspects pertinents de chaque milieu de l'environnement (Scénario de référence) et leur évolution dans le cas de la mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque (Scénario alternatif 1) et en l'absence de la mise en œuvre du projet (Scénario alternatif 2).

Thématique	Aspects pertinents de l'environnement relevés		Aperçu de l'évolution de l'état actuel		
	Scénario de référence		Scénario alternatif 1 <i>Mise en place du projet de parc photovoltaïque au sol</i>	Scénario alternatif 2 <i>Site laissé à l'abandon</i>	
Milieu physique	<p>Les terrains du projet sont boisés.</p> <p>Aucune exploitation de la ressource en eaux souterraines n'est réalisée au droit du site du projet.</p> <p>Aucune exploitation du sol n'est effectuée sur la zone du projet.</p>		<p>La mise en place du parc photovoltaïque ne prévoit pas d'excavation de terres. L'implantation des structures photovoltaïques se fait à l'aide d'un système peu invasif pour le sol (pieux battus). Toutefois, un terrassement des terrains sera nécessaire suite aux opérations de défrichage du site.</p> <p>Un parc photovoltaïque n'est pas à l'origine de rejets susceptibles de polluer les sols ou les eaux souterraines.</p> <p>En phase chantier, toute éventuelle pollution accidentelle sera maîtrisée par la mise en place de mesure de réduction.</p>	<p>La végétation actuellement en place sera maintenue.</p> <p>Ce type de végétation permet de limiter l'érosion des sols par les eaux pluviales, en favorisant l'infiltration.</p> <p>Aucune activité susceptible de générer des rejets dans les sols et les eaux souterraines ne sera mise en place.</p>	
Milieu naturel	Habitats naturels		Zone de projet + OLD : Maturation et extension des peuplements forestiers au détriment des pelouses et garrigues.	Emprise du projet : Maintien d'une végétation herbacée dans l'emprise. OLD : Maintien et entretien d'une mosaïque de milieux pelouses/bosquets.	La réalisation du projet entraînera certes une destruction d'habitats favorables aux espèces présentes et un dérangement temporaire en phase chantier. Toutefois, en l'absence du projet l'aire d'étude immédiate est vouée à se refermer progressivement faisant disparaître, à terme, les espèces à enjeu inféodées aux milieux ouverts recensées comme la Proserpine, le Seps strié ou le Psammodrome d'Edwards au profit d'espèces forestières telles que la Tourterelle des bois ou l'Ecureuil roux.
	Espèces remarquables inféodées aux milieux ouverts <i>Proserpine, Psammodrome d'Edwards, Seps strié, Coronelle girondine, ...</i>		Diminution progressive des milieux favorables à ces espèces et donc des populations de ces dernières.	Entretien et recréation de milieux favorables à ces espèces et donc maintien voire développement des populations locales (au sein des OLD notamment).	
	Espèces remarquables inféodées aux milieux semi-ouverts <i>Luzerne agglomérée, Léopard à deux raies, Engoulevent d'Europe, Fauvette mélanocéphale, Chiroptères</i>		Fermeture progressive des milieux entraînant une diminution des effectifs des espèces de milieux semi-ouverts.	Perte d'habitat pour ces espèces, dans la zone de projet (6,5 ha) mais entretien des OLD (8,4 ha), et donc possible conservation des populations qui y sont présentes, sous réserve de mise en place des mesures ERC.	
	Espèces remarquables inféodées aux milieux boisés <i>Tourterelle des bois, Ecureuil roux</i>		Maturation des boisements favorisant les populations des espèces forestières. Colonisation de la zone de projet par des espèces de milieux boisés présentes au sein des boisements environnants.	Perte d'habitat pour ces espèces, dans la zone de projet (6,5 ha) mais également partiellement au sein des OLD (8,4 ha). Report de ces espèces au sein des habitats favorables présents tout autour de la zone de projet.	
	Fonctionnalité		Maintien de l'intégrité des corridors de transit pour les espèces forestières ou de milieux semi-ouverts.	Déplacement des corridors de transit via la création du projet et des OLD pour les espèces de milieux forestiers mais création de de lisères potentiellement favorables au transit des espèces de milieux semi-ouverts et ouverts.	
Dérangement		Absence de dérangement.	Dérangement temporaire de la faune locale durant la phase chantier et annuellement durant l'entretien des OLD et du parc.		
Milieu humain	Les terrains du projet ne sont pas valorisés.		<p>La mise en place d'un parc photovoltaïque au droit d'un site inutilisé permet sa valorisation économique.</p> <p>Un parc photovoltaïque permet le développement des énergies renouvelables, ce qui participe à la lutte des gaz à effet de serre à l'origine du réchauffement climatique.</p> <p>Au terme de l'exploitation du parc photovoltaïque (30 ans), le démantèlement des structures permettra au site de Barjols d'accueillir un nouveau projet d'aménagement.</p>	Aucune activité économique n'est présente sur le site.	
Paysage et patrimoine	Ce secteur isolé, composé de collines boisées de chênaies et d'une garrigue, restent sous la même forme de couvert végétal.		<p>Une clairière de plus est créée au sein des collines boisées, traversées par une piste de gestion forestière. Elle ne génère pas d'incidences visuelles sur les paysages tels que perçus depuis les voies empruntées, GR, lieux de vie environnants.</p> <p>C'est uniquement à l'échelle du projet lui-même que le paysage est modifié, tel que perçu depuis la piste d'exploitation forestière peut-être utilisée par des promeneurs : bande boisée aérée par une gestion alvéolaire anti-incendie, poste de livraison et portail d'entrée visibles. Cette modification des paysages est ponctuelle.</p> <p>De recherches archéologiques sont menées et permettent de mettre éventuellement à jour des objets de connaissance.</p>	Les collines boisées restent inchangées dans ce secteur. Les rares promeneurs pouvant utiliser le chemin d'exploitation forestière traversant le site sont environnés d'une végétation dense (chênaie yeuse, garrigue).	

PARTIE 8 : EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'évaluation des incidences brutes sur les périmètres à statut a été réalisée par le Bureau d'études SYMBIODIV, mandaté par TotalEnergies.

I. EVALUATION DES INCIDENCES BRUTES

1. Périmètres Natura 2000

Deux périmètres Natura 2000, ZSC FR9301618 « Sources et tufs du Haut-Var » et FR9301626 « Val d'Argens » sont présents dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de la zone de projet et de son accès) et présentent un lien écologique dont l'intensité est respectivement jugée modérée et faible avec la zone de projet.

Ces périmètres se situent respectivement à environ 2,6 km et plus de 5 km de la zone de projet. Seules les espèces à fortes capacités de dispersion de ces sites Natura 2000 telles que certaines espèces de chiroptères ou de rapaces sont susceptibles d'interagir avec la zone de projet. Toutefois, au vu de la faible superficie de celle-ci et de la présence d'habitats plus attractifs à proximité immédiate, le projet n'aura pas d'incidences significatives sur ces sites Natura 2000 et ce, malgré la présence d'une continuité écologique fonctionnelle entre ces entités naturelles.

Ainsi, l'incidence du projet sur les périmètres Natura 2000 est jugée au maximum faible.

2. Périmètres d'inventaires ZNIEFF

Deux périmètres d'inventaires ZNIEFF de type 2, 930020282 « L'eau salée et ses affluents » et 9300124792 « Vallée de l'Argens », sont présents dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de la zone de projet et de son accès) et présentent un lien écologique dont l'intensité est jugée faible avec la zone de projet.

Ces périmètres se situent respectivement à environ 3,4 km et plus de 5 km de la zone de projet. Seules les espèces à fortes capacités de dispersion de ces périmètres telles que certaines espèces de chiroptères ou de rapaces déterminantes pour ces périmètres sont susceptibles d'interagir avec la zone de projet. Toutefois, au vu de la faible superficie de celle-ci et de la présence d'habitats plus attractifs à proximité immédiate, le projet n'aura pas d'incidences significatives sur ces périmètres d'inventaires ZNIEFF.

Ainsi, l'incidence du projet sur les périmètres ZNIEFF est jugée au maximum très faible.

II. EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES

1. Périmètres Natura 2000

Deux périmètres Natura 2000, ZSC FR9301618 « Sources et tufs du Haut-Var » et FR9301626 « Val d'Argens » sont présents dans l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour de la zone de projet et de son accès) et présentent un lien écologique dont l'intensité est respectivement jugée modérée et faible avec la zone de projet. **Malgré la présence d'une continuité écologique fonctionnelle entre ces entités naturelles, l'incidence brute du projet sur les périmètres Natura 2000 a été jugée au maximum faible pour certaines espèces à fortes capacités de dispersion comme notamment les chiroptères.**

Concernant les espèces de chiroptères d'intérêt communautaire, les niveaux d'activité sur la zone de projet restent faibles, le vallon correspondant à un secteur où il y a le plus fort niveau d'activité a été évité et les arbres remarquables pouvant être favorables aux gîtes seront préservés. Les incidences du projet sur ces espèces sont donc considérées comme nulles à négligeables.

Ainsi, les incidences résiduelles sur les populations de chiroptères des sites Natura 2000 sont également jugées nulles à négligeables, le projet ne perturbant pas un corridor utilisé pour la chasse de façon majeure à l'échelle du territoire.

2. Périmètres d'inventaires ZNIEFF

Les incidences brutes ont été jugées très faibles sur les deux périmètres d'inventaires ZNIEFF de type 2, 930020282 « L'eau salée et ses affluents » et 9300124792 « Vallée de l'Argens » situés respectivement à environ 3,4 km et plus de 5 km de la zone de projet et présentant un lien écologique dont l'intensité est jugée faible avec la zone de projet.

Compte tenu de la distance entre ces périmètres et la zone de projet, les incidences résiduelles du projet sur ces ZNIEFF sont identiques aux incidences brutes, soient très faibles.

La mise en place des mesures ERC permet de limiter les incidences sur la trame verte et bleue en restaurant des habitats ouverts en cours de fermeture via la mise en place d'une gestion des OLD adaptée aux espèces à enjeu présentes localement.

PARTIE 9 : METHODOLOGIES DE L'ETUDE ET BIBLIOGRAPHIE

I. RELEVES DE TERRAIN

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études ARTIFEX** ont été effectuées aux dates suivantes :

Chargé de mission		Dates	Météo	Thématique
	PLANCHE Caroline	24/04/2020	18 à 22°C, ciel ensoleillé, vent faible	Environnement général
	PLANCHE Caroline	24/04/2020	18 à 22°C, ciel ensoleillé, vent faible	Paysage

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études SYMBIODIV** ont été effectuées aux dates suivantes :

Dates	Objectif de prospection	Conditions
Flore et habitats naturels Pascaline VINET - SYMBIODIV		
18/03/2019	Recherche et localisation des espèces protégées précoces : Gagées sur AEr	Bonnes (Nuageux, pas de vent, 7 à 15°C)
06/05/2019	Cartographie des habitats naturels et recherche des espèces végétales remarquables printanières : Ophrys de Provence, Violette de Jordan, Gagée des prés sur AEr	Bonnes (Ensoleillé, vent faible, 25°C à 14h)
28/06/2019	Recherche et localisation des espèces protégées tardives : Luzerne agglomérée, Mauve bisannuelle.	Bonnes (Ensoleillé, 30°C à 14h)
18/03/2020	Compléments d'inventaire sur le projet de piste d'accès : recherche des espèces végétales protégées précoces	Bonnes
25/04/2020	Compléments d'inventaire sur le projet de piste d'accès : recherche des espèces végétales protégées printanières	Bonnes
23/06/2020	Compléments d'inventaire sur le projet de piste d'accès : recherche des espèces végétales protégées tardives	Bonnes
Insectes Raphael COLOMBO - ASELLIA		
18/04/2019	Recherche ciblée sur les espèces précoces (<i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Eriogaster catax</i> , <i>Callophrys avis...</i>)	Bonnes (Grand soleil, vent faible)
06/05/2019	Recherche ciblée sur les espèces précoces (<i>Zerynthia rumina</i> , <i>Zygaena rhadamanthus</i> , <i>Euphydryas aurinia...</i>)	Bonnes (Grand soleil, vent faible)
18/06/2019	Recherche ciblée sur les espèces estivales (<i>Saga pedo</i> , <i>Maculinea arion</i> , <i>Prionotropis hystrix...</i>)	Bonnes (Grand soleil, vent nul)
03/04/2020	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : Recherche ciblée sur les espèces précoces (<i>Zerynthia polyxena</i> , <i>Eriogaster catax</i> , <i>Callophrys avis...</i>)	Bonnes
25/04/2020	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : Recherche ciblée sur les espèces précoces (<i>Zerynthia rumina</i> , <i>Zygaena rhadamanthus</i> , <i>Euphydryas aurinia...</i>)	Bonnes

Dates	Objectif de prospection	Conditions
01/07/2020	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : Recherche ciblée sur les espèces estivales (<i>Saga pedo</i> , <i>Maculinea arion</i> , <i>Prionotropis hystrix...</i>)	Bonnes
Amphibiens Marine JARDE - SYMBIODIV		
10/04/2019 - nocturne	Nuit d'écoute ciblée sur les amphibiens	Bonnes (Températures douces et pluie)
07/05/2019 - diurne	Recherche de têtards et d'individus adultes en transit (mutualisé avec la recherche de reptiles).	Bonnes (Grand soleil, nul)
03/04/2020	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : recherche de têtards et d'individus adultes en transit	Bonnes
Reptiles Marine JARDE - SYMBIODIV		
07/05/2019 - diurne	Recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu (mutualisé avec la recherche diurne d'amphibiens).	Bonnes (Grand soleil, vent nul)
20/05/2019 - diurne	Recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu.	Bonnes (Grand soleil, vent nul)
11/06/2019 - diurne	Recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu.	Bonnes (Grand soleil, vent nul)
03/04/2020 - diurne	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu.	Bonnes
25/04/2020 - diurne	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu.	Bonnes
01/07/2020 - diurne	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : recherche de l'herpétofaune ciblée sur les espèces à enjeu.	Bonnes
Oiseaux Laurent ALLOUCHE - AVES Environnement		
30/04/2019	Inventaire des nicheurs précoces, session d'observations des rapaces diurnes en chasse et/ou en transit sur le site	Bonnes
02/06/2019	Inventaire des nicheurs tardifs, session d'observations des rapaces diurnes en chasse et/ou en transit sur le site	Bonnes
13/06/2019	Recherche complémentaire d'espèces nicheuses remarquables tardives (pies-grièches à tête rousse et écorcheur, Rollier d'Europe) Inventaire des nocturnes et des espèces crépusculaires : recherche, en particulier, de l'Engoulevent d'Europe et du Petit-duc scops.	Bonnes
16/08/2019	Inventaire des migrateurs postnuptiaux	Bonnes
Mammifères (y compris chiroptères) Raphael COLOMBO - ASELLIA		
19/04/2019	Nuits complètes d'écoute à l'aide de SM2-Bat et évaluation des habitats de chasse au printemps. Prospections de bâtis et d'arbres remarquables	Bonnes
19/06/2019	Nuits complètes d'écoute à l'aide de SM2-Bat, et évaluation des habitats de chasse en été. Prospections de bâtis et recherche des arbres remarquables.	Bonnes
13/08/2019	Nuits complètes d'écoute à l'aide de SM2-Bat, et évaluation des habitats de chasse en fin d'été.	Bonnes
01/07/2020 - diurne	Compléments d'inventaires sur le projet de piste d'accès : recherche d'arbres remarquables (arbres gîtes).	Bonnes

Les prospections ont été réalisées dans des conditions satisfaisantes pour l'observation d'un maximum d'espèces au sein de chaque groupe étudié. La pression de prospection s'est par ailleurs avérée suffisante pour dresser un état initial représentatif des enjeux écologiques.

II. METHODOLOGIES DE L'ETUDE D'IMPACT

1. Etude du milieu physique

D'une manière générale et simplifiée, l'étude du milieu physique suit la méthodologie suivante :

- Phase 1 : Recherche bibliographique,
- Phase 2 : Récolte de données de terrain,
- Phase 3 : Analyse et interprétation des informations disponibles.
- Phase 4 : Evaluation des enjeux

Cette méthodologie est adaptée en fonction des caractéristiques du site étudié.

1.1. Sol

1.1.1. Géomorphologie et hydrologie

La géomorphologie permet la compréhension des caractéristiques hydrologiques d'un site. En effet, la pente dominante influence généralement les écoulements présents sur le site, à part en cas d'infiltration dans le sol et de circulations hydrogéologiques (traitées dans la partie Eaux souterraines).

La géomorphologie est appréciée à partir des cartes à 1/25 000^e de l'IGN[®] et des outils en ligne tels que le Géoportail[®], GoogleEarth[®], FlashEarth[®], etc. Le relief dominant du secteur d'étude y est donc caractérisé.

L'utilisation du logiciel Géomensura[®] peut permettre d'étudier les pentes et la direction des écoulements, par l'intégration du Modèle Numérique de Terrain (MNT) du secteur du site d'étude, disponible en téléchargement libre sur le site internet de l'IGN.

Un travail de terrain approfondi est nécessaire pour compléter l'analyse et en particulier évaluer les reliefs majeurs et micro-reliefs. Les relevés réalisés dans cette étude apportent néanmoins des informations précieuses sur le fonctionnement du site.

Les données de terrain sont complétées par une recherche des suivis qualitatifs et quantitatifs réalisés par les administrations et les gestionnaires des cours d'eau ou des territoires (Agence de l'Eau, BRGM, Agence Régionale de Santé, Syndicat de gestion local des cours d'eau, etc.).

Ces divers relevés permettent de caractériser l'espace. Les impacts et les mesures qui en découlent sont ensuite estimés avec précision en prenant en considération toutes les phases de réalisation du projet.

1.1.2. Géologie et hydrogéologie

L'étude des formations profondes explique une grande partie des phénomènes visibles en surface et prend donc une place importante dans la détermination des caractéristiques intrinsèques d'un site.

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur la géologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur la géologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation de la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) du BRGM est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des forages et sondages réalisés en France et permettent de trouver des logs géologiques vérifiés.

Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain. En effet, les indices géologiques sont difficiles à trouver et rares étant donné qu'ils sont souvent recouverts par une épaisseur plus ou moins conséquente de formations superficielles sédimentaires (colluvions ou alluvions), d'altération (argiles de décalcification par exemple), ou organiques (mousses, litière forestière, etc.).

Ensuite, sur le terrain, est effectuée une prospection des affleurements présents sur le site d'étude et à proximité.

1.1.3. Pédologie

L'étude pédologique permet de caractériser le sol en place et sert à comprendre l'évolution de ce dernier en considérant des critères chimiques, physiques et biologiques.

Les sols sont généralement peu décrits dans la littérature. Des cartes des sols existent parfois dans les chambres régionales ou départementales d'agriculture mais ne sont pas forcément disponibles. Par conséquent, l'étude des sols dépend en majeure partie de la phase de terrain. Celle-ci porte essentiellement sur l'observation d'affleurements sur le terrain.

1.2. Eau

La méthode consiste à récolter le maximum d'information sur l'hydrogéologie régionale et locale. Pour se faire, une consultation systématique de la bibliographie est réalisée. Les informations bibliographiques et cartographiques sur l'hydrogéologie et l'hydrologie sont disponibles sur le serveur cartographique du BRGM (Infoterre), sur des parutions locales réalisées par des associations ou les gestionnaires de réserves géologiques (si existante) et d'autres services.

La consultation du portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES) est également nécessaire. En effet, ces services référencent l'ensemble des points d'eau avec les niveaux piézométriques et qualimètres. Les avis hydrogéologiques réalisés dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages donnent également des informations importantes.

L'analyse des données bibliographiques oriente ainsi la rédaction de l'état initial, la définition des sensibilités du milieu géologique et hydrogéologique et la proposition des mesures en conséquence.

Ces recherches bibliographiques viennent en appui de la phase de recherche de terrain.

1.3. Climatologie

L'étude climatologique passe essentiellement par la caractérisation du climat départemental, et du climat local. L'objet de cette partie est de définir les grandes circulations atmosphériques puis les effets des reliefs ou les éléments caractéristiques (cours d'eau, boisement, etc.) à proximité du projet permettant la compréhension des micro-climats pouvant affecter le site du projet.

Cette étude passe par :

- Un travail bibliographique : la recherche et la consultation des informations météorologiques (températures, précipitations, ensoleillement, vents, nombre de jours avec brouillard, extrêmes divers, etc.),
- Un travail de terrain avec une observation des conditions météorologiques sur le site du projet (température, vitesse et direction du vent, pluies si présentes et intensité) et un relevé des éléments caractéristiques pouvant influencer le climat local,
- L'analyse bibliographique et des observations de terrain.

Ainsi, le climat local peut être qualifié et les impacts sur le projet estimés.

1.4. Evaluation des enjeux du milieu physique

Un élément de l'environnement présente un enjeu lorsque, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une portion de son espace ou de sa fonction présente une valeur. Cette valeur est à apprécier au regard de préoccupations morphologiques, géologiques, pédologiques ou aquatiques.

Un enjeu est donc défini par sa valeur intrinsèque et est totalement indépendant du projet.

A partir de la définition d'un enjeu, plusieurs critères permettent de définir et de qualifier un enjeu. En effet, ces critères ont pour but de hiérarchiser ces enjeux en définissant leur valeur intrinsèque.

Ces critères sont : la rareté d'un enjeu et la valeur d'un enjeu.

Le croisement de ces critères permet de hiérarchiser les enjeux selon les degrés suivants :

Très Faible	Faible	Moyen	Fort	Très Fort
-------------	--------	-------	------	-----------

Le degré d'enjeu nul ou négligeable n'est pas considéré, car, par nature, un enjeu retenu dans l'analyse est un élément de l'environnement qui a déjà une certaine valeur.

Le tableau suivant présente les critères d'enjeux du milieu physique.

Thématique		Niveau d'enjeu				
		Très faible	Faible	Moyen	Fort	Très fort
Sol	Formation géomorphologique	• Topographie plane	→			• Topographie très accidentée
	Formation géologique	• Etendue • Pas d'exploitation du gisement géologique	→			• Peu étendue • Gisement géologique exploité (carrières)
	Formation pédologique	• Etendue • Pas d'usage agricole	→			• Peu étendue • Qualités agronomiques • Favorable pour la sylviculture
Eau	Masses d'eau souterraine	• Etendue • Peu vulnérable • Pas de captage d'alimentation en eau potable	→			• Peu étendue • Vulnérable • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable)
	Réseau hydrographique superficiel	• Peu de cours d'eau à proximité du Site d'étude • Pas d'usage domestique	→			• Cours d'eau sur le Site d'étude ou très proches • Usage domestique (captages d'alimentation en eau potable)
Climat	Climat	Les données météorologiques présentées ne sont pas un enjeu, ce sont des paramètres utilisés pour la conception d'un projet.				

2. Etude du milieu naturel

2.1. Limites méthodologiques

• Ornithologie

Le centre de l'aire d'étude, à la végétation très dense, a été difficilement accessible ; la pression de prospection y a été de moindre importance. Toutefois, la technique d'inventaire utilisée - enregistrement des oiseaux non seulement vus mais également entendus (chants et cris) -, et sa mise en œuvre au niveau de stations d'écoute à la physionomie représentative de l'ensemble de ce secteur (par ailleurs assez homogène) modèrent sensiblement ce défaut partiel d'investigation.

Pour l'inventaire des migrateurs postnuptiaux : Compte tenu des milieux en présence sur l'aire d'étude (boisements pour l'essentiel), au niveau desquels le flux est généralement très dilué dans le temps et dans l'espace et ne concerne potentiellement qu'un nombre relativement réduit d'individus, un unique passage est insuffisant pour permettre la mise en évidence d'un phénomène migratoire. Toutefois, au vu de la faible superficie de l'aire d'étude et de la présence de milieux similaires tout autour, cette conclusion est à relativiser, les inventaires s'avérant de fait, suffisants.

Les conditions météorologiques particulières du début d'année 2019 (chaud, sec) et du printemps (froid et humide) ont entraîné un retard dans le développement de certaines espèces ou un décalage de leur reproduction. Néanmoins, les prospections menées en complément en 2020 et l'analyse bibliographique ont permis de bien mettre en évidence les enjeux présents localement.

2.2. Méthodes d'inventaires

2.2.1. Expertise des habitats naturels

La caractérisation des habitats naturels s'est appuyée sur le parcours de l'aire d'étude de manière à couvrir la totalité des ensembles végétaux. Chaque groupement végétal a été identifié et cartographié et a fait l'objet d'un relevé phytocoenotique. Ce relevé vise à lister les espèces végétales le composant permettant ainsi d'établir une correspondance avec les référentiels habitats en vigueur :

- Manuel d'interprétation des habitats de l'union européenne – EUR28 (2013)
- CORINE BIOTOPE
- EUNIS (2013)
- Prodrome des végétations de France

2.2.2. Expertise floristique

Les prospections ont été menées sur 3 jours réparties en 3 passages printaniers en 2019 et 3 jours également en 3 passages en 2020. Ces passages ont été positionnés de manière à couvrir les périodes de floraisons de la majorité des espèces végétales patrimoniales connues dans ce secteur. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces végétales inscrites sur :

- Les listes de protection nationale ou régionale,
- A l'annexe II de la Directive « Habitat »,
- Les listes rouges régionales, nationale, européenne ou mondiale du statut quasi menacé (NT) à éteinte (RE),
- La liste des espèces déterminantes ZNIEFF en PACA.

Chaque station d'espèce patrimoniale a été localisée à l'aide d'un GPS et les informations suivantes ont été collectées :

- Effectif précis ou estimatif,
- Stade de développement,
- Habitat,
- Menaces.

2.2.3. Expertise batrachologique

Concernant les amphibiens, le protocole de recherche mis en place sur l'aire d'étude (immédiate et rapprochée) a été le suivant :

- **Ecoute nocturne** : une écoute nocturne a été réalisée à la recherche d'individus chanteurs. Chaque espèce est en effet reconnaissable à son chant caractéristique. Ainsi, l'aire d'étude a été parcourue à pieds et chaque chant a été noté.
- Recherche d'individus en phase terrestre : chaque gîte potentiel a été fouillé (blocs rocheux soulevés, fourrés fouillés...) à la recherche d'individus en phase terrestre ;
- Recherche de pontes et de têtards au sein de l'aire d'étude : malgré l'absence de zones humides favorables à la reproduction fonctionnelle des amphibiens dans l'aire d'étude, certaines espèces sont susceptibles de pondre au sein de flaques temporaires (sans que la reproduction aille à son terme avec la métamorphose des têtards en jeunes individus). Chaque flaque a fait l'objet d'une recherche minutieuse de pontes et têtards.

Une analyse de l'attractivité des habitats présents au sein de l'aire d'étude a également été menée pour ce cortège.

2.2.4. Expertise herpétologique

Concernant les reptiles, les prospections ont été menées au printemps, période d'activité maximale du cortège herpétologique. Les inventaires ont consisté en une recherche minutieuse des espèces à enjeu à vue. Les secteurs les plus favorables ont été ciblés en priorité (lisières, gîtes, zones ouvertes).

Les espèces farouches, à l'instar du Lézard ocellé, ont quant à elles été recherchées en insolation à l'aide de jumelles.

Les gîtes potentiels (blocs rocheux, fourrés) ont été minutieusement inspectés et soulevés à la recherche d'individus.

Tous les indices de présence (mues, fèces) ont également été relevés.

Une analyse de l'attractivité des habitats présents au sein de l'aire d'étude a également été menée pour ce cortège.

2.2.5. Expertise entomologique

Une recherche attentive de certains cortèges entomologiques a été menée en ciblant notamment les espèces protégées et/ou à enjeu de conservation (espèces présentes sur les listes rouges, listes ZNIEFF, TVB, SCAP...).

Les inventaires ont été réalisés aux périodes de la journée les plus propices (période où les insectes sont les plus actifs), à savoir entre 10h et 18h en été et sous de bonnes conditions météorologiques (ciel dégagé, vent faible et températures oscillant entre 20 et 25°C).

Les espèces délicates à identifier, ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon, et leurs critères morphologiques examinés avec l'aide d'une loupe de terrain (x10) ou de macrophotographies. Les plantes hôtes, chenilles et/ou pontes des espèces protégées inventoriées ou potentiellement présentes ont également été activement recherchées sur et autour de la ZIP.

Les groupes ciblés lors des inventaires ont été principalement les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), orthoptères ainsi que les odonates. Des observations ponctuelles parmi d'autres groupes (hémiptères, névroptères, hétérocères, coléoptères saproxylophages ...) ont également été réalisées et intégrées à cette étude.

2.2.6. Expertise ornithologique

A. Les espèces diurnes

Les inventaires ont été réalisés au moyen d'une méthode adaptée de celle des Indices Ponctuels d'Abondance, IPA (voir par exemple, Blondel et al. 1970). Elle a été mise en œuvre pour l'inventaire/recensement des espèces diurnes sur l'ensemble de la zone d'étude.

Cette méthode, particulièrement appropriée pour recenser les passereaux nicheurs territoriaux et les espèces apparentées (Colombiformes, Coraciiformes, Piciformes, etc.), consiste à noter, au niveau de points d'écoute, les

oiseaux vus et entendus sans limitation de distance hormis la portée de voix des oiseaux. Les points d'écoute sont visités à deux reprises : une première fois au début de la saison de reproduction, pour l'inventaire des nicheurs précoces et une seconde fois, plus tard dans la saison, pour l'inventaire des nicheurs tardifs. Un indice d'abondance chiffré en couples pour chaque espèce est obtenu selon l'équivalence suivante : 1 couple pour les mâles chanteurs, nids, familles, etc., 0,5 couple pour les oiseaux seulement vus ou entendus criant. Le dénombrement comportant deux sessions, il est convenu de retenir systématiquement pour chaque espèce l'indice le plus élevé obtenu lors de l'une ou l'autre de ces deux sessions.

Lors des deux séries d'inventaire, 16 points d'écoute, répartis de manière relativement régulière sur l'aire d'étude, ont été individualisés. Un point supplémentaire a été effectué au cours de la 2ème session afin de mieux prendre en compte les milieux plus ouverts situés à l'extrémité sud-ouest de zone. Chaque point a fait l'objet d'un arrêt de 10 minutes, au cours duquel, les oiseaux vus et entendus ont été identifiés, dénombrés et leur comportement noté dans la mesure du possible. Le cheminement entre les stations d'écoute a été effectué lentement et selon un ordre identique à chacune des deux campagnes de terrain ; les observations réalisées pendant les déplacements ont également été enregistrées.

Les deux sessions d'inventaire, la première réalisée le **30 avril** et la seconde le **2 juin 2019**, ont été effectuées au cours des premières heures suivant le lever du soleil, dans des conditions météorologiques favorables à l'observation des oiseaux (pas de vent ou vent faible, pas de précipitation).

Les individus non nicheurs (individus en déplacements locaux et migratoires ou exploitant le site pour satisfaire à une ou plusieurs de leurs exigences fondamentales) ont été également identifiés et notés.

Par ailleurs, les **espèces nicheuses remarquables tardives** (pies-grièches à tête rousse et écorcheur, Rollier d'Europe, notamment) ont fait l'objet de recherches complémentaires ciblées au niveau des milieux de l'aire d'étude potentiellement favorables à leur présence le 13 juin.

Les résultats, par espèce, seront exprimés en nombre de couples pour les nicheurs sur le site et en nombre de contacts pour les non nicheurs.

Afin de compléter cet inventaire et de manière à prendre en compte l'exploitation potentielle de la zone par des **rapaces diurnes remarquables**, des observations ont été effectuées à partir d'un point fixe positionné de manière à bénéficier d'une vue étendue de la zone d'étude. Elles ont été réalisées en fin de matinée et en début d'après-midi, c'est-à-dire au cours de la période de la journée la plus favorable à l'observation des individus appartenant à ce groupe spécifique, le **30 avril et le 2 juin**.

B. Les espèces crépusculaires et nocturnes

Pour les rapaces nocturnes, la méthode employée a été adaptée du protocole national, Enquête National Rapaces nocturnes 2015-2017 (consultable sur le site Internet Observatoire rapaces de la LPO). Celui-ci repose à la fois sur l'écoute passive et sur l'utilisation de la technique de la repasse (diffusion de l'enregistrement du chant des espèces potentiellement présentes ayant pour objectif de provoquer une réponse des individus) qui permet d'augmenter les chances de détecter des oiseaux territoriaux, potentiellement nicheurs.

La recherche des autres espèces a été réalisée au moyen de l'écoute passive, additionnée de l'utilisation de la technique de la repasse uniquement pour l'Engoulement d'Europe.

Variable selon l'espèce et le milieu prospecté, le rayon de détection des manifestations sonores des oiseaux peut être considéré comme étant de l'ordre de quelques centaines de mètres.

Les écoutes, commencées 30 minutes après le coucher du soleil et dans de bonnes conditions météorologiques, ont été réalisées le **13 juin** au niveau de 7 points, répartis de manière relativement régulière sur l'ensemble de l'aire d'étude. Les individus contactés au point d'écoute et au cours du cheminement entre les points ont été identifiés et dénombrés.

C. Les migrateurs postnuptiaux

Le protocole utilisé est identique à celui employé dans le cadre de l'inventaire des espèces nicheuses diurnes (17 points d'observations comme pour le recensement des nicheurs tardifs avec un arrêt de 10 mn au niveau de chaque point, enregistrement des oiseaux vus et entendus – cris et chants – au niveau et entre les points).

Les prospections ont été réalisées le 16 août dans des conditions favorables à l'observation des oiseaux (vent faible, absence de précipitation, bonne visibilité).

Les résultats, par espèce, seront exprimés en nombre de contacts.

Concernant la piste d'accès, aucun inventaire spécifique à ce groupe n'a été réalisé, la piste étant déjà existante.

2.2.7. Expertise mammalogique hors chiroptères

En l'absence de milieux favorables pour les espèces patrimoniales potentiellement présentes dans le département, aucune prospection spécifique n'a été réalisée concernant les mammifères non volants. Néanmoins, une attention particulière a été portée à ces espèces lors des inventaires concernant les autres groupes. Les traces de présence (fèces, empreintes...) ont été relevées.

2.2.8. Expertise chiroptérologique

Concernant les chiroptères, 3 types de méthodologies ont été mises en œuvre sur le site :

- une analyse bibliographique, biogéographique et paysagère du site sur le terrain et sur carte IGN TOP 25 afin de mettre en évidence sa fonctionnalité ;
- des recherches de gîtes avérés ou potentiels dans le périmètre immédiat (localisation et évaluation systématique de la potentialité des arbres gîtes, bâtis, ou cavités naturelles) **aussi bien dans la ZIP qu'aux abords de la piste d'accès** ;
- des prospections nocturnes acoustiques : 7 nuits complètes d'écoute ont été réalisées sur 7 placettes et lors de 3 saisons. Aucune prospection acoustique n'a été réalisée au sein de l'accès envisagé, la piste étant existante (pas de piste à créer).

Concernant les nuits complètes d'écoute, les détecteurs d'ultrasons passifs sont déposés au niveau de points stratégiques durant une ou plusieurs nuits et enregistrent chaque contact de chauve-souris, référencés par la date et l'heure d'enregistrement. Ces nuits complètes d'écoute ont été essentiellement réparties avec le souci d'échantillonner de façon équilibrée l'ensemble du site d'étude et les différents biotopes.

Les fichiers collectés sont ensuite découpés en fichier de 5 secondes, analysés sur l'ordinateur et les sons de chauves-souris identifiés. Ces enregistrements, dénombrés de façon spécifique, permettent d'obtenir des données quantitatives précieuses pour la réalisation d'indices d'activités. Ces activités correspondent au nombre de contacts par nuit. Pour chaque espèce, l'activité est qualifiée à dire d'expert en fonction de l'abondance de l'espèce et de sa détectabilité.

Cet échantillonnage de 7 nuits complètes d'enregistrements réparties sur 7 placettes d'écoute a été réalisé lors de 3 sessions de terrain correspondant aux périodes majeurs du cycle de vie des chauves-souris :

- fin avril, entre la fin du transit printanier et le début de la période de mise-bas ;
- fin juin, lorsque les femelles sont gestantes ou les jeunes tout juste nés et que les femelles chassent activement autour des colonies de mise-bas ;
- mi août, lorsque les jeunes sont volants et chassent activement avec les femelles autour des colonies de mise-bas

Description des placettes d'enregistrement

Nom point d'écoute	Description	Milieu	Altitude	Date
BarjO01	Confluence Nord	OUVERT	419	19/04/2019
BarjO02	Chênaie	FORESTIER	489	19/06/2019
BarjO03	Ouvert	OUVERT	480	19/06/2019
BarjO04	Ravin	OUVERT	418	19/06/2019
BarjO05	Garrigue Nord Est	OUVERT	469	13/08/2019
BarjO06	Clairière Ouest	OUVERT	473	13/08/2019
BarjO07	Allée Forestière Nord	FORESTIER	445	13/08/2019



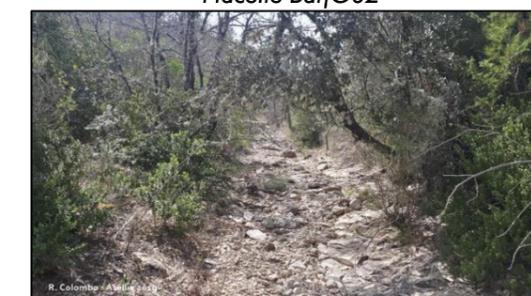
Placette BarjO01



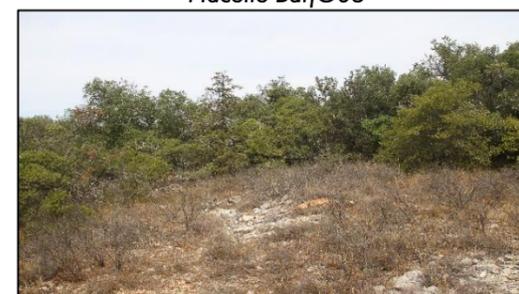
Placette BarjO02



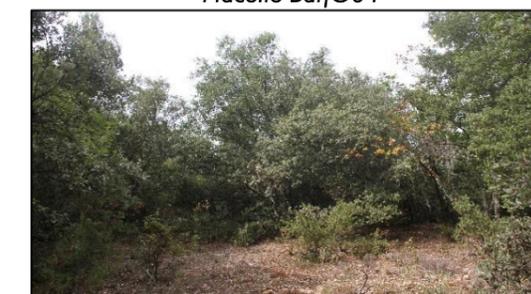
Placette BarjO03



Placette BarjO04



Placette BarjO05



Placette BarjO06

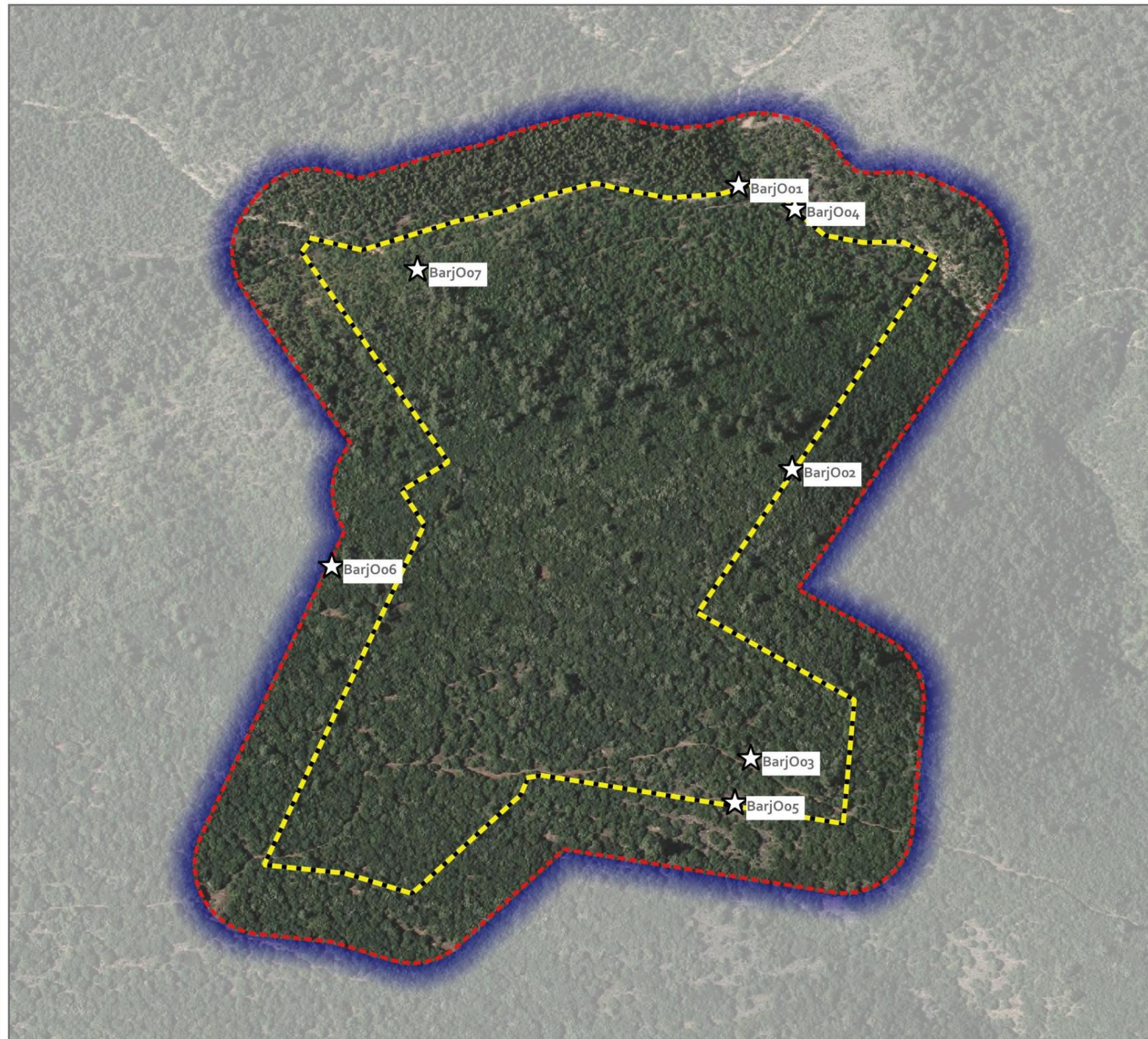


Placette BarjO07

Illustration 134: Localisation des points d'enregistrement des chiroptères
Réalisation : SYMBIODIV

Projet de création d'une centrale photovoltaïque sur la commune de Barjols (83)

VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT



LEGENDE

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude rapprochée (OLD, 50 m)

 Points d'écoute spécifiques aux chiroptères



Sources: BD ortho, IGN, 2017 (CRIGE PACA) - Cartographie: SYMBIODIV, 2019