

**Département des Hautes-Pyrénées
Commune de Lannemezan**

Énergie Solaire Lannemezan

**PROJET DE CENTRALE
PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL
PEYREHITTE 3
ÉTUDE D'IMPACT**



Aout 2022



SOMMAIRE DÉTAILLÉ

| | |
|---|-----------|
| RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT | 1 |
| 1. PREAMBULE..... | 20 |
| 1.1. CONTEXTE..... | 20 |
| 1.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT | 20 |
| 1.3. BIODIVERSITE DANS L'ETUDE D'IMPACT..... | 21 |
| 2. PRESENTATION DU PROJET | 22 |
| 2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE | 22 |
| 2.2. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET | 23 |
| 2.3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET | 24 |
| 2.3.1. <i>Caractéristiques générales</i> | 24 |
| a) La production de l'énergie photovoltaïque..... | 24 |
| b) Les éléments d'un parc photovoltaïque..... | 25 |
| 2.3.2. <i>Le parc photovoltaïque au sol Peyrehitte 3</i> | 26 |
| a) Les éléments | 26 |
| b) Tables d'assemblage et fondations..... | 27 |
| c) Local technique..... | 28 |
| d) Voies de circulation et aménagements connexes | 29 |
| 2.3.3. <i>Synthèse des caractéristiques de l'installation photovoltaïque au sol de Peyrehitte 3</i> | 31 |
| 2.4. DESCRIPTIF DU PROJET D'EXPLOITATION | 33 |
| 2.4.1. <i>Le chantier de construction</i> | 33 |
| a) Préparation du site..... | 33 |
| b) Mise en œuvre de l'installation photovoltaïque..... | 34 |
| c) Câblage et raccordement électrique..... | 35 |
| d) Remise en état du site après le chantier | 35 |
| 2.4.2. <i>L'entretien du parc photovoltaïque en exploitation</i> | 36 |
| a) Entretien du site..... | 36 |
| b) Maintenance des installations..... | 36 |
| a) Entretien des haies périphériques..... | 36 |
| 2.4.3. <i>Démantèlement du parc photovoltaïque</i> | 36 |
| a) Déconstruction des installations..... | 36 |
| b) Recyclage des modules..... | 37 |
| c) Recyclage des autres matériaux..... | 38 |
| 2.5. BILAN CARBONE DU PROJET..... | 39 |
| 3. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR EVOLUTION EN CAS DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET | 40 |
| 3.1. GRANDS TRAITES DE L'ETAT ACTUEL | 40 |
| 3.2. APERÇU DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE LA MISE ŒUVRE DU PROJET | 41 |
| 3.3. APERÇU DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CAS DE LA MISE EN ŒUVRE DU PROJET | 41 |
| 4. DESCRIPTION DES FACTEURS EXISTANTS SUSCEPTIBLES D'ETRE AFFECTES PAR LE PROJET..... | 42 |
| 4.1. ZONE D'ETUDE..... | 42 |
| 4.2. CONTEXTE ADMINISTRATIF | 43 |
| 4.3. CONTEXTE HISTORIQUE DE LA COMMUNE DE LANNEMEZAN | 44 |
| 4.3.1. <i>Données communales</i> | 44 |
| 4.3.2. <i>Monographie communale de 1887</i> | 45 |
| 4.4. PATRIMOINE CULTUREL, URBAIN ET ARCHEOLOGIQUE | 46 |
| 4.4.1. <i>Archéologie</i> | 46 |
| 4.4.2. <i>P.L.U.</i> | 48 |
| 4.4.3. <i>Schéma de Cohérence Territoriale</i> | 49 |
| 4.4.4. <i>Monuments historiques</i> | 49 |
| 4.5. CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL | 50 |
| 4.5.1. <i>Cours d'eau classé</i> | 50 |
| 4.5.2. <i>Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)</i> | 51 |
| 4.5.4. <i>Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)</i> | 52 |
| 4.5.5. <i>Protection des captages d'eau potable et captages d'eau thermale</i> | 52 |
| 4.5.6. <i>Risques naturels et Plans de Prévention des Risques</i> | 53 |
| a) Recensement des risques naturels | 53 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| b) | Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR)..... | 55 |
| 4.5.7. | <i>Pollutions et risques technologiques</i> | 55 |
| a) | Sites et sols pollués..... | 55 |
| b) | Installations industrielles..... | 55 |
| c) | Canalisations de matières dangereuses..... | 55 |
| d) | Plan de prévention des risques technologiques..... | 56 |
| 4.5.8. | <i>Forêts publiques</i> | 57 |
| | <i>Réseau Natura 2000</i> | 58 |
| 4.5.9. | <i>Autres protections</i> | 58 |
| 4.5.10. | <i>Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique</i> | 58 |
| 4.6. | MILIEU PHYSIQUE..... | 59 |
| 4.6.1. | <i>Aperçu climatique</i> | 59 |
| 4.6.2. | <i>Géologie</i> | 61 |
| 4.6.3. | <i>Hydrogéologie</i> | 62 |
| 4.6.4. | <i>Hydrographie</i> | 62 |
| 4.7. | CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE..... | 64 |
| 4.7.1. | <i>Contexte administratif</i> | 64 |
| a) | Contexte communal et parcellaire..... | 64 |
| b) | Contexte intercommunal..... | 64 |
| 4.7.2. | <i>Population</i> | 67 |
| 4.7.3. | <i>Contexte économique</i> | 67 |
| 4.7.4. | <i>Réseaux et servitudes</i> | 69 |
| a) | Réseau routier..... | 69 |
| b) | Réseau ferroviaire..... | 69 |
| 4.7.5. | <i>Accessibilité du site</i> | 70 |
| 4.8. | PAYSAGE..... | 71 |
| 4.8.1. | <i>Vision d'ensemble</i> | 71 |
| 4.8.2. | <i>Atlas des Paysages des Hautes-Pyrénées</i> | 72 |
| 4.8.3. | <i>Paysage à l'échelle du projet</i> | 78 |
| a) | Vision lointaine..... | 78 |
| b) | Vision rapprochée..... | 78 |
| 4.8.4. | <i>Synthèse du paysage</i> | 80 |
| 4.9. | MILIEU VIVANT..... | 81 |
| 4.9.1. | <i>Habitats naturels et flore</i> | 81 |
| a) | Données bibliographiques..... | 81 |
| b) | Méthodologie d'inventaire..... | 81 |
| c) | Les habitats naturels et anthropiques..... | 83 |
| d) | Description des formations rencontrées..... | 84 |
| e) | Habitats d'intérêt communautaire..... | 88 |
| f) | Zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008..... | 88 |
| g) | La flore..... | 94 |
| h) | Synthèse des enjeux liés aux habitats et à la flore..... | 95 |
| 4.9.2. | <i>Diagnostic faune</i> | 96 |
| a) | Données bibliographiques..... | 96 |
| b) | Méthodologie d'inventaire..... | 96 |
| c) | Résultats..... | 99 |
| d) | Enjeux faune..... | 114 |
| 4.9.3. | <i>Continuité écologiques - Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)</i> | 118 |
| 4.10. | SYNTHESE DES ENJEUX..... | 119 |
| 5. | DESCRIPTION DES INCIDENCES NOTABLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT | 122 |
| 5.1. | CONTEXTE GENERAL..... | 122 |
| 5.1.1. | <i>Précisions méthodologiques</i> | 122 |
| 5.1.2. | <i>Rappel succinct du projet et des emprises travaux</i> | 122 |
| 5.2. | IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE..... | 123 |
| 5.2.1. | <i>Impacts sur le climat et l'air</i> | 123 |
| a) | Phase chantier..... | 123 |
| b) | Phase d'exploitation..... | 123 |
| 5.2.2. | <i>Impacts sur la topographie</i> | 123 |
| 5.2.3. | <i>Impacts sur les sols</i> | 123 |
| a) | Phase travaux..... | 123 |
| b) | Phase exploitation..... | 124 |
| 5.2.4. | <i>Impacts sur l'hydrogéologie et l'hydrographie</i> | 124 |
| 5.2.5. | <i>Synthèse des impacts sur le milieu physique</i> | 124 |
| 5.3. | IMPACTS SUR LES ACTIVITES HUMAINES..... | 125 |
| 5.3.1. | <i>Impacts sur les risques</i> | 125 |

| | | |
|--------|---|-----|
| 5.3.2. | <i>Impacts sur les usages et l'emploi</i> | 125 |
| a) | Les usages..... | 125 |
| b) | L'emploi..... | 125 |
| 5.3.3. | <i>Impacts sur les réseaux</i> | 126 |
| a) | Impacts sur la circulation locale..... | 126 |
| b) | Raccordement au réseau électrique de distribution publique..... | 126 |
| c) | Autres réseaux..... | 126 |
| 5.3.4. | <i>Impacts sur la santé et la salubrité publiques</i> | 126 |
| a) | Impacts sur le bruit..... | 126 |
| b) | Risque électrique sur la santé humaine..... | 127 |
| 5.3.5. | <i>Synthèse des impacts sur les activités humaines</i> | 127 |
| 5.4. | IMPACTS SUR LE PAYSAGE, LE PATRIMOINE ET LE BATI..... | 128 |
| 5.4.1. | <i>Effets sur les documents d'urbanisme</i> | 128 |
| 5.4.2. | <i>Impacts sur le patrimoine culturel et archéologique</i> | 128 |
| 5.4.3. | <i>Effets sur le paysage</i> | 129 |
| 5.4.4. | <i>Synthèse des impacts sur le paysage, le patrimoine et le bâti</i> | 132 |
| 5.5. | IMPACTS SUR LE MILIEU VIVANT..... | 133 |
| 5.5.1. | <i>Impacts sur la flore et les habitats naturels</i> | 133 |
| a) | Impacts généraux..... | 133 |
| b) | Effets sur les habitats naturels et anthropiques..... | 133 |
| c) | Effets sur la flore..... | 135 |
| d) | Incidences sur les zones humides et les tendances hydriques de la zone d'étude..... | 136 |
| e) | Synthèse des impacts sur la flore et les habitats naturels..... | 137 |
| 5.5.2. | <i>Impacts sur la faune</i> | 138 |
| a) | Incidences sur les mammifères..... | 138 |
| b) | Incidences sur les oiseaux..... | 139 |
| c) | Incidences sur les reptiles..... | 142 |
| d) | Incidences sur les amphibiens..... | 143 |
| e) | Incidences sur les invertébrés..... | 143 |
| f) | Synthèse des Incidences sur la faune..... | 144 |
| 5.5.3. | <i>Impacts sur les continuités écologiques</i> | 148 |
| 5.5.4. | <i>Synthèse des impacts sur le milieu vivant</i> | 149 |
| 5.6. | ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVES..... | 151 |
| 5.6.1. | <i>Aménagements en cours d'instruction ou de réalisation</i> | 151 |
| 5.6.2. | <i>Analyse des effets cumulés</i> | 152 |
| a) | Impacts cumulés sur le milieu physique..... | 152 |
| b) | Impacts cumulés sur les activités humaines..... | 153 |
| c) | Impacts cumulés sur le paysage..... | 153 |
| d) | Impacts cumulés sur le milieu vivant..... | 154 |
| 5.7. | SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET..... | 155 |
| 5.8. | INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000..... | 158 |
| 5.8.1. | <i>Porteur de projet</i> | 158 |
| 5.8.2. | <i>Nature du projet</i> | 158 |
| 5.8.3. | <i>Localisation du projet</i> | 158 |
| 5.8.4. | <i>Conclusion</i> | 158 |

6. DESCRIPTION DES INCIDENCES NEGATIVES ATTENDUES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT QUI RESULTENT DE LA VULNERABILITE DU PROJET A DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

159

| | | |
|--------|--|-----|
| 6.1. | DEFINITIONS..... | 160 |
| 6.1.1. | <i>L'aléa</i> | 160 |
| 6.1.2. | <i>Les enjeux</i> | 160 |
| 6.1.3. | <i>La vulnérabilité</i> | 160 |
| 6.1.4. | <i>Le risque majeur et la catastrophe</i> | 161 |
| 6.2. | ETAT DES LIEUX..... | 162 |
| 6.3. | ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS NATURELS ET INCIDENCES NEGATIVES EVENTUELLES..... | 162 |
| 6.3.1. | <i>Risque sismique</i> | 162 |
| 6.3.2. | <i>Risque de mouvement de terrain</i> | 163 |
| 6.3.3. | <i>Risque d'incendies</i> | 164 |
| 6.3.4. | <i>Risques météorologiques</i> | 164 |
| a) | Tempêtes et cyclones..... | 164 |
| b) | Foudre..... | 165 |
| 6.4. | ANALYSE DE LA VULNERABILITE DU PROJET VIS-A-VIS DES RISQUES MAJEURS D'ORIGINE TECHNOLOGIQUE ET INCIDENCES NEGATIVES EVENTUELS..... | 166 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.4.1. | <i>Risque lié au transport de matières dangereuses</i> | 166 |
| a) | Transport de matières dangereuses par voie routière, ferroviaire, aérienne, maritime ou fluviale..... | 167 |
| b) | Canalisations de matières dangereuses..... | 167 |
| 6.4.2. | <i>Plan de prévention des risques technologiques</i> | 168 |
| 7. | DESCRIPTION DES SOLUTIONS DE SUBSTITUTION RAISONNABLES EXAMINEES | 169 |
| 7.1. | LE CHOIX DE L'ENERGIE SOLAIRE | 169 |
| 7.2. | LA DEMARCHE DU CHOIX DE L'IMPLANTATION DU PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE..... | 169 |
| 7.2.1. | <i>Historique de développement du projet</i> | 169 |
| 7.2.2. | <i>Le choix du site d'étude</i> | 170 |
| a) | Principes généraux d'implantation des parcs photovoltaïques | 170 |
| b) | Démarche de sélection du site du projet | 171 |
| 8. | MESURES D'EVITEMENTS, DE REDUCTIONS ET D'ACCOMPAGEMENTS | 175 |
| 8.1. | MESURS D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGEMENT..... | 176 |
| 8.1.1. | <i>Mesures d'évitement</i> | 176 |
| 8.1.2. | <i>Mesures de réduction</i> | 177 |
| 8.1.3. | <i>Mesures d'accompagnement</i> | 178 |
| 8.1.4. | <i>Précision et cartographie de quelques mesures</i> | 179 |
| a) | Mesures de bonnes pratiques de chantier (Mesures E3-1-a. et R2-1-d)..... | 179 |
| b) | Perméabilité de la centrale photovoltaïque : aménagement de la clôture (Mesure R2-2-c) | 180 |
| c) | Entretien adapté du site (mesure R2-2-o) | 180 |
| d) | Plantation de haies sur le pourtour du projet (R2-2-k) | 181 |
| e) | Ajustement période de travaux (mesure R3-1a) | 182 |
| f) | Suivi environnemental en phase d'exploitation de la centrale A9-a | 183 |
| 8.2. | ESTIMATION DU COUT DE MESURES | 184 |
| 8.3. | SYNTHESE DES MESURES ET DES IMPACTS RESIDUELS..... | 185 |
| 9. | METHODE UTILISEES POUR EVALUER LES INCIDENCES | 191 |
| 10. | DIFFICULTES RENCONTREES | 193 |
| 11. | NOM ET QUALITE DES AUTEURS | 195 |
| 12. | TABLE DES CARTES, PHOTOGRAPHIES, ILLUSTRATIONS, TABLEAUX ET SCHEMAS | 197 |
| 13. | ANNEXES | 201 |
| 13.1. | N°2009/013 PORTANT PRESCRIPTION DE MODIFICATION DE LA CONSISTANCE DU PROJET APRES REALISATION D'UN DIAGNOSTIC ARCHEOLOGIQUE | 201 |
| 13.2. | RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES..... | 203 |
| 13.2.1. | <i>Relevé sur Gazons atlantiques à Nard raide et groupements apparentés x Saussaies marécageuses</i> | 203 |
| 13.2.2. | <i>Relevé sur Fourré de Bouleaux et de Saules</i> | 204 |
| 13.3. | SIGNIFICATION DES ABBREVIATIONS ET DES STATUTS FLORE..... | 204 |
| 13.4. | SIGNIFICATION DES ABBREVIATIONS ET DES STATUTS FAUNE | 207 |
| 13.5. | DOCUMENT RELATIF A LA SERVITUDE POUR LA CONDUITE DE GAZ | 211 |
| 13.5.1. | <i>Acte notarial de la servitude</i> | 211 |
| 13.5.2. | <i>Déclaration de travaux à proximité de réseaux</i> | 221 |
| 13.5.3. | <i>Compte-rendu de piquetage</i> | 227 |
| 13.6. | BIBLIOGRAPHIE | 229 |
| 13.7. | MODÈLES TABLEAUX MESURES E.R.C | 231 |

RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| CONTEXTE ET LOCALISATION DU PROJET | 2 |
| CARACTERISTIQUES DU PROJET | 3 |
| ÉTAT DES LIEUX..... | 4 |
| IMPACTS DU PROJET | 7 |
| MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET IMPACTS RÉSIDUELS | 10 |

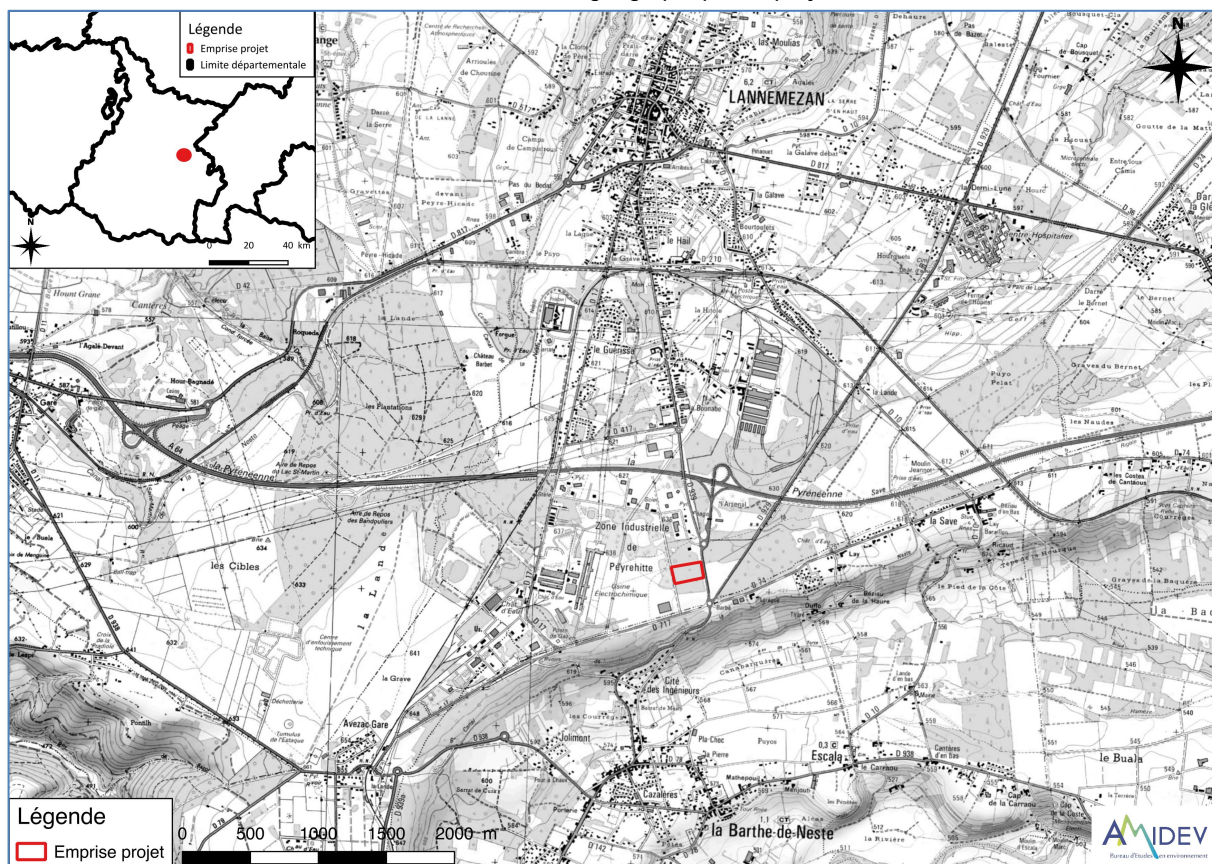
CONTEXTE ET LOCALISATION DU PROJET

La commune de Lannemezan, la société Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des Territoires souhaitent développer ensemble un projet photovoltaïque au sol sur des terrains de la zone Industrielle Peyrehitte 3 sur la commune de Lannemezan. Il s'agit d'une partie des parcelles G1330 et G1329.

Le projet est porté par la société Énergie Solaire Lannemezan Maître d'ouvrage de l'opération dans laquelle Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des territoires sont actionnaires.

Le Bureau d'études AMIDEV a été mandaté afin de réaliser les dossiers environnementaux nécessaires à l'autorisation du projet. Le présent document constitue **l'étude d'impact de ce projet**.

Carte n° 1 : Situation géographique du projet



Source : Amidev

CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le présent projet de centrale photovoltaïque au sol, d'une puissance totale de 2 452,95 kWc sera composé de 3 555 panneaux photovoltaïques d'environ 690 Wc unitaire, sur une emprise foncière d'environ 2.6 ha.

Les panneaux seront câblés en séries par groupe de 15 à 20 (strings) sur une même rangée et connectés à un onduleur. Un onduleur recevra plusieurs strings de panneaux photovoltaïques sur ces différentes entrées. La sortie de chaque onduleur sera raccordée par un câble basse tension au poste de livraison/transformation.

Le poste de livraison/transformation permettra de porter la tension à 20 000 V et de se connecter au réseau de distribution public.

Les données techniques relatives au parc photovoltaïque au sol sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Le plan de masse de l'installation est présenté à la suite du tableau.

Tableau n° 1 : Caractéristiques du projet

| | | |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| Installation photovoltaïque | Puissance de l'installation | 2 452,95 kWc |
| | Surface disponible | 2.6 ha environ |
| | Clôture | 650 m |
| Modules | Nombre | 3 555 |
| | Dimensions | 2384 mm x 1303 mm |
| | Inclinaison | 22° |
| Support et fondation | Technique | Fixe |
| | Fondation | Fondations superficielles (longrines béton ou gabions) |
| | Nombre | 126 |
| | Écartement entre deux tables | 3.661 m |
| | Hauteur au point haut | 2.57 m |
| | Hauteur au point bas | 1.1 m |
| Locaux techniques | Nombre | 1 |
| | Hauteur | 3.5 m |
| | Surface au sol | 20 m ² environ |

ETAT DES LIEUX

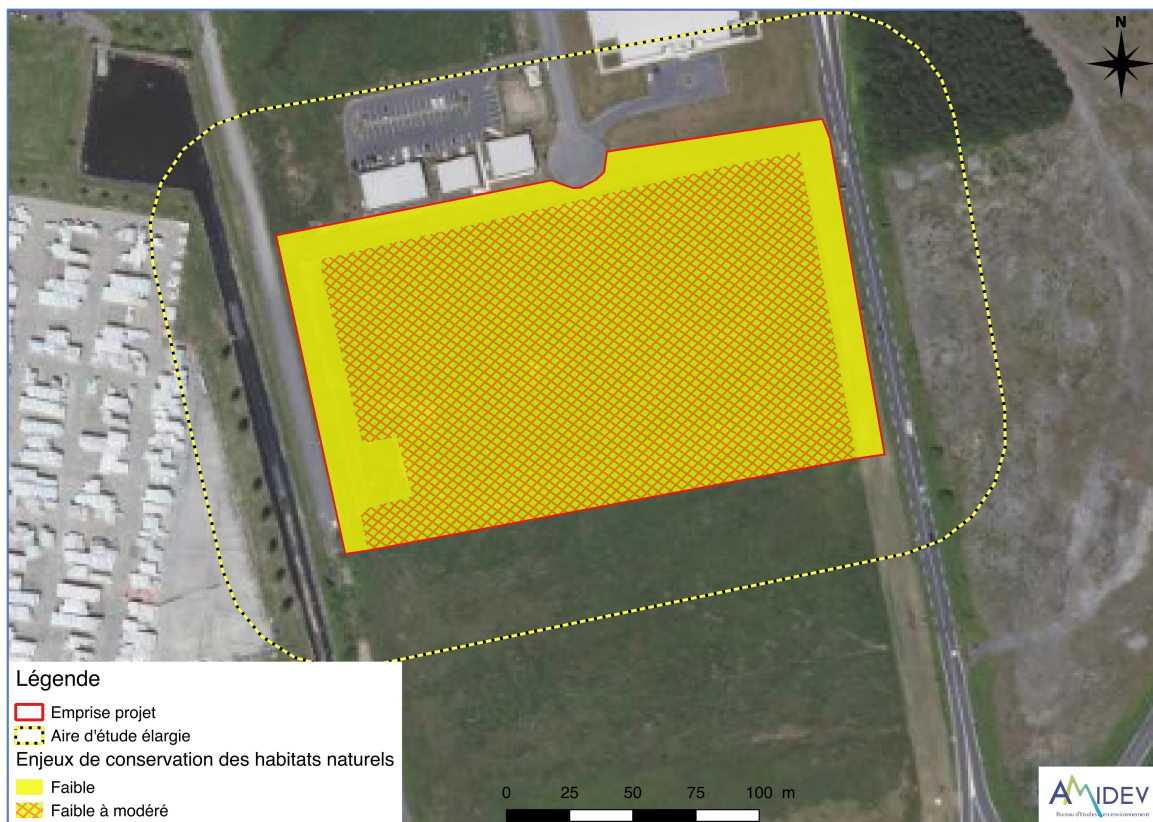
Tableau n° 2 : Synthèse état initial et enjeux

| Thèmes | Caractéristique état initial | Nature des enjeux | Niveaux d'enjeux |
|--|---|--|------------------|
| Milieu physique | | | |
| Climat | Climat atlantique. 1988,6 heures d'ensoleillement par an. | Favorable à l'usage de cellule photovoltaïque | Faible |
| Sol | Géologie caractérisée par la présence d'argile rubéfiée et galets siliceux. | Zone avec un relief quasi-nul | Faible |
| Hydrogéologie | La zone d'étude est concernée par une masse d'eau souterraine en bon état quantitatif et mauvais état chimique. | Le projet devra prendre en compte les risques d'infiltration dans la masse d'eau souterraine | Modéré |
| Hydrographie | Aucun cours d'eau ou plan d'eau ne se situe sur la zone d'étude | Les enjeux sont limités à la gestion des écoulements pluviaux | Faible |
| Activités humaines | | | |
| Risques | Zone de sismicité moyenne (3) | Projet sera conduit en application de la réglementation sismique en vigueur | Modéré |
| | Risque d'inondation : non concerné | / | Nul |
| | Projet concerné par le risque d'incendie, du fait de la nature du projet et de la présence de boisements à proximité | Respecter les préconisations du SDIS 65 (mise en place de mesures DFCI) | Modéré |
| Usages | Risque de retrait et gonflement des argiles : projet entièrement concerné | Prendre en compte l'aléa dans la construction de l'installation | Modéré |
| | Zone d'étude utilisée pour la gestion volontaire des zones humides du plateau par la mairie de Lannemezan | | Modéré |
| Réseaux | Un réseau de gaz a été identifié à l'est de l'emprise projet | Le projet devra prendre en compte la présence du réseau | Modéré |
| Santé et salubrité publique | Aucun des périmètres de protection de captage d'eau potable identifiés. | / | Nul |
| | Pollution autres (déchets, hydrocarbures, ...) et bruit : nuisance potentielle générée par la présence humaine actuelle et l'utilisation des bâtiments. | | Faible |
| Paysage, Patrimoine et Bâtis | | | |
| Plan Local d'Urbanisme | Le projet de centrale photovoltaïque est en secteur Ui du PLU de Lannemezan. | Le projet de centrale photovoltaïque est compatible avec le règlement du PLU sous réserve du respect de certaines prescriptions du PLU. | Faible |
| Paysage | Le paysage est très homogène et s'inscrit dans la continuité des paysages de landes ouvertes situées plus au sud. Toutefois il est marqué par la présence d'aménagements industriels et commerciaux aux alentours. La zone est très visible par des axes routiers importants. | L'environnement végétal et anthropiques du site ne permet pas de filtrer les vues sur la zone. L'enjeu dépasse l'emprise du projet et doit s'inscrire dans une volonté plus globale du site. | Modéré |
| Patrimoine culturel et archéologique | Site archéologique présent sur la l'emprise du projet | Avis préalable du Service régional de l'archéologie Midi-Pyrénées obligatoire | Fort |
| Biodiversité | | | |
| Zonages réglementaires et inventaires du patrimoine naturel | La zone d'étude n'est pas concernée par la présence d'une ZNIEFF, d'un site Natura 2000 ou de tout autre zonage. | | Nul |

| Thèmes | Caractéristique état initial | Nature des enjeux | Niveaux d'enjeux |
|--|--|---|----------------------------|
| Habitats naturels | 3 habitats naturels ont été inventoriés dont un habitat naturel d'intérêt communautaire prioritaire | Les enjeux de conservation les plus importants concernent l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire | Modéré à Faible |
| Zones humides | Suite à l'expertise pédologique et l'expertise floristique, aucune zone humide n'a été identifiée | / | Nul |
| Flore commune | 47 espèces végétales ont été inventoriées sur la zone d'étude | Un éventail de cortèges végétaux est représenté par ces espèces (landes, fourré, pelouses, friche) | Faible |
| Flore protégée | Aucune espèce végétale protégée n'a été inventoriée sur le site | / | Nul |
| Plantes exotiques envahissantes | Présence de 2 espèces de plantes exotiques envahissantes | Les plantes exotiques envahissantes engendrent des effets négatifs sur la biodiversité et les activités humaines. Le projet est susceptible d'encourager le phénomène de dispersion de ces espèces. | Modéré |
| Faune : espèces | La faune rencontrée sur le site d'étude est constituée, d'un panel assez large d'espèces ubiquistes et, de quelques espèces liées au milieu de plaine pyrénéen. Présence avérée ou potentielle de : 3 espèces de mammifères, 19 espèces d'oiseaux, 1 espèce de reptiles, 16 espèces d'odonates, 6 espèces de lépidoptères, 18 espèces d'orthoptères | Présence avérée ou potentielle au sein de la zone d'étude de 18 espèces intégralement protégées. La plupart sont communes et sans enjeu particulier. A noter la présence de quelques espèces d'oiseaux à enjeux, dont la nidification sur site est éventuellement possible : Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et l'Alouette lulu dont la nidification sur site est possible. | Modéré à Faible |
| Faune : Habitats d'intérêts | Les habitats présents sur la zone d'étude, modifiés récemment (déviation du cours de la Save) avec perte du caractère humide et son entretien régulier limite ses potentialités d'accueil pour la faune. A noter tout de même qu'ils constituent une trame verte au sein du plateau de Lannemezan, secteur où les milieux naturels ont tendance à s'amenuiser. | Fourré d'arbuste | Faible |
| | | Milieu ouvert | Faible |
| Continuités écologiques | SRCE : Le SRCE a identifié la Save comme réservoir de biodiversité de la trame Bleue. A l'échelle du projet : les milieux sont assez similaires et peuvent constituer un élément de corridor de milieu ouvert de la Trame Verte. De plus, la route à l'est de la zone d'étude constitue un obstacle pour la faune. | | Fort : pour la Save |
| | | | Faible ailleurs |

Source : Amidev

Carte n° 2 : Enjeux de conservation des habitats naturels



Carte n° 3 : Localisation des principaux habitats d'intérêt sur la zone d'étude



IMPACTS DU PROJET

Tableau n° 3 : Synthèse des impacts bruts du projet

| Thèmes | Enjeu | Incidences notables | | Type d'incidence | Niveaux incidences |
|-----------------------------|--------|---|--|--------------------------------|--------------------|
| Milieu physique | | | | | |
| Climat | FAIBLE | Participation à la réduction des gaz à effet de serre | | Direct permanent | POSITIF |
| | | Production de CO2 par les engins de chantier | | Direct temporaire | FAIBLE |
| Air | FAIBLE | Le chantier pourra occasionner des dégagements de poussières, de fumée ou de particules dans l'atmosphère | | Indirect temporaire | FAIBLE |
| Topographie | FAIBLE | Aucune modification de la topographie | | / | NUL |
| Sol | FAIBLE | Durant la phase de chantier Tassements et érosion des sols | | Direct et temporaire | FAIBLE |
| Hydrogéologie | MODERE | Risque de pollution accidentelle lié au chantier Modification ponctuelle des écoulements lors de la phase chantier | | Direct et temporaire | FAIBLE |
| Hydrographie | FAIBLE | | | Direct et temporaire | FAIBLE |
| Activité humaines | | | | | |
| Risques | MODÉRÉ | Risque sismique | Pris en compte dans l'élaboration du projet et respect des normes en vigueur | Indirect permanent | FAIBLE |
| | | Risque d'incendie | Risque de départ de feu / Respect des préconisations du SDIS | Indirect permanent | FAIBLE |
| | | Aléa retrait et gonflement d'argile | Risque modéré / Respect des réglementations en vigueur | Indirect permanent | FAIBLE |
| Usages | MODÉRÉ | Dans cette zone peu valorisable, le photovoltaïque est ainsi une solution afin d'occuper l'espace La gestion sera concordante avec celle déjà en place. | | Direct permanent | FAIBLE |
| Emploi | FAIBLE | Création et maintien d'emploi / Retombées économiques locales | | Direct permanent et temporaire | POSITIF |
| Réseau | MODÉRÉ | Circulation locale | Le projet entrainera une légère hausse de la circulation locale lors de la phase travaux | Direct temporaire | FAIBLE |
| | | Réseau électrique | Aucun impact n'est prévisible pour le raccordement au réseau électrique publique | Direct temporaire | Nul |
| | | Autres réseaux | Le projet ne générera pas d'impact sur les autres réseaux | / | Nul |
| Santé et salubrité publique | FAIBLE | Risque de dégradation la qualité de l'air durant la phase travaux Risque de dégradation de l'ambiance sonore durant la phase travaux | | Indirect temporaire | FAIBLE |
| Paysage, Patrimoine | | | | | |
| Plan local d'Urbanisme | FAIBLE | Respect des articles des PLU en vigueur | | / | NUL |
| Paysage | MODERE | Le projet sera visible depuis la RD 939. Un recul de plusieurs mètres (environ 20 m) des panneaux permet d'atténuer cet effet. Une « allée » sans panneaux est laissée dans la continuité de la rue Hippocrate afin de conserver cette <i>ligne de vue</i> . | | Direct - permanent | FAIBLE À MODÉRÉ |

| Thèmes | Enjeu | Incidences notables | Type d'incidence | Niveaux incidences |
|--|-----------------|---|----------------------------------|--------------------|
| | | Des haies paysagères seront placées autour du projet. | | |
| Patrimoine culturel et archéologique | FORT | Aucun affouillement ou excavation n'est réalisés au sein de la zone archéologique. Toutefois, lors du chantier, un risque d'impact indirect sur les vestiges archéologiques existe et sera pris en compte dans les mesures. | Direct - permanent | FAIBLE |
| Milieu vivant | | | | |
| Habitats naturels et anthropiques | MODÉRÉ À FAIBLE | 3 habitats naturels et anthropiques sont impactés par le projet Cet impact représente 4 351 m² avec 2 766 m ² de pistes, 20 m ² de local technique, 100 m ² de bâche incendie et 1 465 m ² de longrines bétons ou gabions | Direct permanent et temporaire | FAIBLE |
| | | Impacts indirects telles que la détérioration d'habitats naturels voire la disparition totale d'un habitat | Indirect temporaire et permanent | FAIBLE |
| | | Impact du pâturage ovin et de la fauche lors de la phase d'exploitation | Direct temporaire | POSITIF |
| | | Risque de destruction et dégradation d'habitats naturels lors de la phase de démantèlement | Direct temporaire | FAIBLE |
| Zones humides | NUL | / | / | NUL |
| Tendances hygrophiles des habitats naturels | MODÉRÉ À FAIBLE | L'apport hydrique ne sera pas modifié et les tendances hygrophiles du site pourront persister suite à l'installation de la centrale. L'impact concernera seulement le local technique. | Direct permanent | FAIBLE |
| Flore commune | FAIBLE | En phase chantier les effets attendus sont : - L'amointrissement de la diversité sur l'emprise projet (47 espèces végétales recensées), - L'altération de la flore sur l'emprise, - La destruction de la flore au droit des pistes, local technique, bâche incendie et des longrines bétons ou gabions. | Direct temporaire et permanent | FAIBLE |
| | | Impact du pâturage ovin et de la fauche lors de la phase d'exploitation | Direct temporaire | FAIBLE |
| Flore patrimoniale | NUL | / | / | NUL |
| Plantes exotiques envahissantes | MODÉRÉ | Le risque de propagation des plantes exotiques envahissantes et fortement élevé lors le phase chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement aux vues du nombre d'espèces (2). | Indirect temporaire | MODÉRÉ |
| Faune : espèces | MODÉRÉ à FAIBLE | Dérangement et risque de destruction pour les plus petites espèces - Diminution d'habitat très limité pour les espèces des milieux semi ouverts (434 m ²) – Effet de fractionnement dues à la présence de clôtures Au vu du contexte actuel du site, récemment modifié (déviation du cours de la Save) et régulièrement entretenue, les incidences portent principalement sur des espèces euryèces présentant une résilience importante. | Direct temporaire et permanent | FAIBLE |
| Faune : habitats Fourré d'arbuste | FAIBLE | Perte sur l'emprise projet de 434 m ² d'un fourré dense, composé de Saules et de Bouleaux. Cet habitat constitue très certainement le stade d'évolution qu'aurait l'ensemble de la parcelle sans | Direct permanent | FAIBLE |

| Thèmes | Enjeu | Incidences notables | Type d'incidence | Niveaux incidences |
|--|--------|--|------------------|--------------------|
| | | intervention de l'homme (absence de gyrobroyage/pâturage). Il constitue éventuellement un site de nidification pour des passereaux (aucun nid n'a été trouvé lors des inventaires), un habitat pour des orthoptères inféodés aux ligneux, ainsi qu'une zone de cache, pour des petites espèces de mammifères comme le Hérisson | | |
| Faune : habitats Milieu ouvert | FAIBLE | Perte d'habitats herbacés au droit de la piste exploitation, du local technique, de la bâche à incendie et des longrines bétons ou gabions (surface de 4351 m ²). Le reste des habitats de pelouse et de prairie dont le faciès évolue selon la période de l'année (forte dynamique de développement d'espèces ligneuses), ne subiront pas de modification substantielle, ils resteront plus « stables » dans la mesure où sous les panneaux le milieu sera maintenu ouvert en permanence, sans permettre la progression des ligneux au cours de l'année. | Direct permanent | NEGLIGEABLE |
| Continuités écologiques | FAIBLE | Le chantier entrainera une dégradation temporaire des corridors qui modifiera les conditions de déplacement des animaux en phase de déplacement terrestres. En exploitation, la petite faune pourra continuer à fréquenter le site, il n'y aura pas de modification substantielle (habitat maintenue ouvert sous les panneaux) | Direct permanent | FAIBLE |

Source : Amidev

MESURES D'EVITEMENT DE REDUCTION ET IMPACTS RESIDUELS

MESURES D'EVITEMENT

Tableau n° 4 : Mesures d'évitement retenus

| Type | Mesures adoptés | Paysage | Flore | Faune | Réseau hydrographique | Activités humaines |
|-----------------------------|---|---------|-------|-------|-----------------------|--------------------|
| E1 - Évitement « amont » | E1-1-c*1 Choix de la variante présentant le meilleur compromis (contraintes techniques, contrainte foncière, risques naturels, insertion paysagère dans le relief et impacts sur les milieux naturels) | X | X | X | X | X |
| | E1-1-c*2 Conception et réalisation des projets en concertation avec un ingénieur écologue | X | X | X | X | X |
| E2 - Évitement géographique | E2-2-e*1 Attention particulière portée lors de la conception afin d'éviter le plus d'impacts durables sur l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire (en transition). | X | X | X | | X |
| | E2-2-e*2 Conception du projet afin d'éviter tout impact sur les vestiges archéologiques (longrines bétons ou gabions, réseau électrique aérien, pistes et local technique hors de la zone archéologique). | | | | | X |
| | E2-2-e*3 Conception du design afin d'intégrer au mieux le projet au sein de son environnement (recul vis à vis de la route / allée sans panneaux dans la continuité de la rue Hippocrate). | X | | | | |
| E3 - Évitement technique | E3-1-a Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement* | X | X | X | X | X |

Source : Amidev

MESURES DE RÉDUCTION

Tableau n° 5 : Mesures de réduction retenues

| Type | Mesures AMIDEV | Paysage | Flore | Faune | Réseau hydrographique | Activités humaines |
|-----------------------------|--|---------|-------|-------|-----------------------|--------------------|
| R1 – Réduction géographique | R1-1-a Balisage des aires de chantier et contrôle de leur respect (délimitation stricte des zones autorisées aux travaux / dépôts, retournement, circulation, etc.) en préalable au démarrage de ceux-ci | X | X | X | X | X |
| R2 – Réduction technique | R2-1-d Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement* | X | X | X | X | X |
| | R2-1-e Évitement des périodes de fortes pluies pour les travaux dans la zone archéologique et pour la réalisation des pistes | | | | X | X |
| | R2-1-j Par temps sec, arrosage du chantier afin de limiter l'envol de poussières | | X | | | X |
| | R2-1-k Préférer l'utilisation d'engins à lames coupant la végétation aux outils de broyage impactant les micromammifères, reptiles, amphibiens, insectes, ..., pour les opérations de suppression de la végétation avant travaux | | | | X | |
| | R2-2-k Plantation de haies sur le pourtour du projet | X | X | X | | X |
| | R2-2-c Aménagement de la clôture au regard de la petite faune | | | X | | |
| | R2-2-o Entretien du site adapté | | X | X | | |
| R3 – Réduction temporelle | R3-1-a Réalisation des travaux d'enlèvement de la végétation en dehors des périodes sensibles pour les oiseaux. | | | X | | |

Source : Amidev

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

Tableau n° 6 : Mesures d'accompagnement retenues

| Type | Mesures AMIDEV | Paysage | Flore | Faune | Réseau hydrographique | Activités humaines |
|---|---|---------|-------|-------|-----------------------|--------------------|
| A6 – Action de gouvernance/ sensibilisation / communication | A6-1.a*1 Suivi environnemental du chantier par un ingénieur écologue | X | X | X | X | X |
| | A6-1.a*2 Mise en place de sessions information /sensibilisation du personnel de chantier sur les enjeux environnementaux avec visite de site en début chantier. | | | | | |
| A9 – Autre | A-9-a Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale | | X | | | |

Source : Amidev

SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES

Tableau n° 7 : Synthèse des impacts résiduels

| Thèmes | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|---------------------------|------------------|---|--|----------------------|--|---------------------------------|
| Milieu physique | | | | | | |
| Climat | FAIBLE | Participation à la réduction des gaz à effet de serre | | POSITIF | / | Positif |
| | FAIBLE | Production de CO2 par les engins de chantier | | FAIBLE | Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement (E3-1-a et R2-1-d) | Négligeable |
| Air | FAIBLE | Le chantier pourra occasionner des dégagements de poussières, de fumée ou de particules dans l'atmosphère | | FAIBLE | Par temps sec, arrosage du chantier afin de limiter l'envol de poussières (R2-1-j) | Négligeable |
| Topographie | FAIBLE | Aucune modification de la topographie | | NUL | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) | Nul |
| Sol | FAIBLE | Durant la phase de chantier Tassements et érosion des sols | | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) | Négligeable |
| Hydrogéologie | MODERE | Risque de pollution accidentelle lié au chantier Modification ponctuelle des écoulements lors de la phase chantier | | FAIBLE | Évitement des périodes de fortes pluies pour les travaux dans la zone archéologique et pour la réalisation des pistes (R2-1-e) | Négligeable |
| Hydrographie | FAIBLE | | | FAIBLE | | Négligeable |
| Activités humaines | | | | | | |
| Risques | MODÉRÉ | Risque sismique | Pris en compte dans l'élaboration du projet et respect des normes en vigueur | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) Balisage des aires de chantier (R1-1-a) | Négligeable |
| | | Risque d'incendie | Risque de départ de feu / Respect des préconisations du SDIS | FAIBLE | | Négligeable |

| Thèmes | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|------------------------------|------------------|--|--|----------------------|---|---------------------------------|
| | | Aléa retrait et gonflement d'argile | Risque modéré / Respect des réglementations en vigueur | FAIBLE | | Négligeable |
| Usages | MODÉRÉ | Dans cette zone peu valorisable, le photovoltaïque est ainsi une solution afin d'occuper l'espace La gestion sera concordante avec celle déjà en place. | | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) Entretien du site adapté (R2-2-o) | Négligeable |
| Emploi | FAIBLE | Création et maintien d'emploi / Retombées économiques locales | | POSITIF | / | Positif |
| Réseau | MODERE | Circulation locale | Le projet entrainera une légère hausse de la circulation locale lors de la phase travaux | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) | Négligeable |
| | | Réseau électrique | Aucun impact n'est prévisible pour le raccordement au réseau électrique publique | Nul | | Nul |
| | | Autres réseaux | Le projet ne générera pas d'impact sur les autres réseaux | Nul | | NUL |
| Santé et salubrité publiques | FAIBLE | Risque de dégradation la qualité de l'air durant la phase travaux Risque de dégradation de l'ambiance sonore durant la phase travaux | | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) | Négligeable |
| Paysage, Patrimoine | | | | | | |
| Plan local d'Urbanisme | FAIBLE | Respect des articles des PLU en vigueur | | NUL | / | NUL |
| Paysage | MODERE | Le projet sera visible depuis la RD 939. | | FAIBLE À MODÉRÉ | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) | Faible à négligeable |

| Thèmes | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|--------------------------------------|------------------|--|----------------------|---|---------------------------------|
| | | Un recul de plusieurs mètres (environ 20 m) des panneaux permet d'atténuer cet effet. Une « allée » sans panneaux est laissée dans la continuité de la rue Hippocrate afin de conserver cette <i>ligne de vue</i> . Des haies paysagères seront placées autour du projet. | | Conception du design afin d'intégrer au mieux le projet au sein de son environnement (recul vis à vis de la route / allée sans panneaux dans la continuité de la rue Hippocrate) (E2-2-e*3) Plantation de haies sur le pourtour du projet (R2-2-k) | |
| Patrimoine culturel et archéologique | FORT | Aucun affouillement ou excavation n'est réalisés au sein de la zone archéologique. Toutefois, lors du chantier, un risque d'impact indirect sur les vestiges archéologiques existe et sera pris en compte dans les mesures. | FAIBLE | Choix de la variante présentant le meilleur compromis (E1-1-c*1) Conception du projet afin d'éviter tout impact sur les vestiges archéologiques (longrines bétons ou gabions, réseau électrique aérien, pistes et local technique hors de la zone archéologique) (E1-1-e*2) Balisage des aires de chantier (R1-1-a) Évitement des périodes de fortes pluies pour les travaux dans la zone archéologique et pour la réalisation des pistes (R2-1-e) | Faible à négligeable |
| Milieu vivant | | | | | |
| Habitats naturels | MODÉRÉ À FAIBLE | 3 habitats naturels et anthropiques sont impactés par le projet Cet impact représente 4 351 m² avec 2 766 m ² de pistes, 20 m ² de local technique, 100 m ² de bâche incendie et 1 465 m ² de longrines bétons ou gabions | FAIBLE | Conception et réalisation des projets en concertation avec un ingénieur écologue (E1-1-c*2) Balisage des aires de chantier (R1-1-a) | Faible à négligeable |
| | | Impacts indirects telles que la détérioration d'habitats naturels voire la disparition totale d'un habitat | FAIBLE | Entretien du site adapté (R2-2-o) Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale (A-9-a) Plantation de haies sur le pourtour du projet (R2-2-k) | Négligeable |
| | | Impact du pâturage ovin et de la fauche lors de la phase d'exploitation | POSITIF | | Négligeable |

| Thèmes | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|---|------------------|---|----------------------|---|---------------------------------|
| | | Risque de destruction et dégradation d'habitats naturels lors de la phase de démantèlement | FAIBLE | | Négligeable |
| Zones humides | NUL | / | NUL | | Nul |
| Flore commune | FAIBLE | En phase chantier les effets attendus sont : - L'amointrissement de la diversité sur l'emprise projet (146 espèces végétales recensées), - L'altération de la flore sur l'emprise, - La destruction de la flore au droit des pistes, local technique, bâche incendie et des longrines bétons ou gabions. | FAIBLE | Balisage des aires de chantier (R1-1-a) Entretien du site adapté (R2-2-o) Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement (E3-1-a et R2-1-d) | Négligeable |
| | | Impact du pâturage ovin et de la fauche lors de la phase d'exploitation | FAIBLE | | Négligeable |
| Flore patrimoniale | NUL | / | NUL | / | Nul |
| Plantes exotiques envahissantes | MODÉRÉ | Le risque de propagation des plantes exotiques envahissantes et fortement élevé lors le phase chantier, la phase d'exploitation et la phase de démantèlement aux vues du nombre d'espèces (2). | MODÉRÉ | Balisage des aires de chantier (R1-1-a) Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale (A-9-a) Bonnes pratiques de chantier respectueuses de l'environnement (E3-1-a et R2-1-d) | Faible à négligeable |
| Zones humides | NUL | / | NUL | / | NUL |
| Tendances hygrophiles des habitats naturels | MODÉRÉ À FAIBLE | L'apport hydrique ne sera pas modifié et les tendances hygrophiles du site pourront persister suite à l'installation de la centrale. L'impact concernera seulement le local technique. | FAIBLE | Conception et réalisation des projets en concertation avec un ingénieur écologue (E1-1-c*2) Balisage des aires de chantier (R1-1-a) Entretien du site adapté (R2-2-o) Suivi environnemental en phase exploitation de la centrale (A-9-a) | Négligeable |

| Thèmes | | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|-----------------------------|------------------|------------------|--|----------------------|---|---------------------------------|
| Faune : espèces | | MODÉRÉ à FAIBLE | <p>Dérangement et risque de destruction pour les plus petites espèces - Diminution d'habitat très limité pour les espèces des milieux semi ouverts (434 m²) – Effet de fractionnement dues à la présence de clôtures</p> <p>Au vu du contexte actuel du site, récemment modifié (déviation du cours de la Save) et régulièrement entretenue, les incidences portent principalement sur des espèces eurycées présentant une résilience importante.</p> | FAIBLE | <p>Limiter/éviter le risque de destruction/dérangement d'espèces faunistiques (E-1-1-c ; R2-1-k ; R3-1-a ; R2-2-c)</p> <p>Évitement et prévention du risque de pollution et de dégradation des habitats faune (E11c ; E31a ; R21d) –</p> <p>Mesures visant à pérenniser dans le temps des habitats faunistiques favorables (R2-2-o)</p> | Négligeable |
| Faune : Habitats d'intérêts | Fourré d'arbuste | FAIBLE | <p>Perte sur l'emprise projet de 434 m² d'un fourré dense, composé de Saules et de Bouleaux. Cet habitat constitue très certainement le stade d'évolution qu'aurait l'ensemble de la parcelle sans intervention de l'homme (absence de gyrobroyage/pâturage). Il constitue éventuellement un site de nidification pour des passereaux (aucun nid n'a été trouvé lors des inventaires), un habitat pour des orthoptères inféodés aux ligneux, ainsi qu'une zone de cache, pour des petites espèces de mammifères comme le Hérisson</p> | FAIBLE | <p>Action de débroussaillage la moins impactante possible (R2-1-k)</p> <p>Réalisation des travaux de débroussaillage en dehors de la période sensible pour la faune (R3-1-a)</p> <p>Plantation de haies sur le pourtour du projet (R2-2-k)</p> | Négligeable |
| | Milieu ouvert | FAIBLE | <p>Perte d'habitats herbacés au droit de la piste exploitation, du local technique, de la bâche à incendie et des longrines bétons ou gabions (surface de 4351 m²).</p> <p>Le reste des habitats de pelouse et de prairie dont le faciès évolue selon la période de l'année (forte dynamique de développement d'espèces</p> | NEGLIGEABLE | <p>Limiter le risque de destruction d'individus (R2-1-d ; R2-1-k ; R3-1-a)</p> <p>Mesures visant à pérenniser dans le temps des habitats ouverts favorables pour la faune (R2-2-o)</p> | Négligeable |

| Thèmes | | Niveaux d'enjeux | Incidences notables | Niveaux d'incidences | Mesures | Niveau d'incidences résiduelles |
|--------------------------------|--|------------------|--|----------------------|---|---------------------------------|
| | | | ligneuses), ne subiront pas de modification substantielle, ils resteront plus « stables » dans la mesure où sous les panneaux le milieu sera maintenu ouvert en permanence, sans permettre la progression des ligneux au cours de l'année. | | | |
| Continuités écologiques | | FAIBLE | <p>Le chantier entrainera une dégradation temporaire des corridors qui modifiera les conditions de déplacement des animaux en phase de déplacement terrestres.</p> <p>En exploitation, la petite faune pourra continuer à fréquenter le site, il n'y aura pas de modification substantielle (habitat maintenue ouvert sous les panneaux)</p> | FAIBLE | <p>Conception et réalisation des projets en concertation avec un ingénieur écologue (E1-1-c*2)</p> <p>Mesures visant à pérenniser dans le temps des habitats ouverts favorables pour la faune (R2-2-o)</p> <p>Perméabilité de la centrale photovoltaïque : aménagement de la clôture (R2-2-c)</p> <p>Plantation de haies sur le pourtour du projet (R2-2-k)</p> | Négligeable |

1. PREAMBULE

1.1. CONTEXTE

La commune de Lannemezan, la société Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des Territoires souhaitent développer ensemble un projet photovoltaïque au sol sur des terrains de la zone Industrielle Peyrehitte 3 sur la commune de Lannemezan. Il s'agit d'une partie des parcelles G1330 et G1329.

Le projet est porté par la société Énergie Solaire Lannemezan Maître d'ouvrage de l'opération dans laquelle Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des territoires sont actionnaires.

Le Bureau d'études AMIDEV a été mandaté afin de réaliser les dossiers environnementaux nécessaires à l'autorisation du projet. Le présent document constitue **l'étude d'impact de ce projet**.

1.2. CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

Le projet concerné se trouve soumis à étude d'impact puisqu'il s'agit d'un ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc.

Tableau n° 8 : Extrait de l'article R122-2 du Code de l'environnement

| CATÉGORIES de projets | PROJETS soumis à évaluation environnementale | PROJETS soumis à examen au cas par cas |
|---|---|---|
| Énergie | | |
| 30. Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire. | Installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. | Installations sur serres et combrières d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc. |

Le contenu est conforme à celui défini dans l'article R.122-5 du code de l'environnement, révisé en 2016 :

- 1° Un résumé non technique,
- 2° Une description du projet,
- 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet,
- 4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet,
- 5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement,
- 6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement,
- 7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées,

- 8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- Éviter les effets négatifs notables,
 - Réduire les effets n'ayant pu être évités,
 - Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- 9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées,
 - 10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés,
 - 11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact.

1.3. BIODIVERSITE DANS L'ETUDE D'IMPACT

La zone d'étude a fait l'objet d'un inventaire général faune, flore, habitats, en 2021 par le bureau d'études AMIDEV.

Ces inventaires ont été effectués conformément aux recommandations du calendrier DREAL et adaptées à l'altitude du projet.

Tableau n° 9 : Périodes préconisées d'inventaires naturalistes

| taxons | mois de l'année | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------|--|---|--|------|-----------|---|-----------|---------|-------------------------------|----------|
| | janvier | février | mars | avril | mai | juin | juillet | août | septembre | octobre | novembre | décembre |
| Flore | | | Flore précoce | Floraison | | | | Flore tardive, zones humides et cours d'eau | | | | |
| Invertébrés aquatiques | | | | Périodes de basses eaux | | | | | | | | |
| Invertébrés terrestres | | | | Par temps chaud, prospections pluriannuelles si présence d'espèces protégées ou habitats de ces espèces | | | | | | | | |
| Amphibiens | | | Sortie d'hibernation puis reproduction, recherches nocturnes par temps chaud et pluvieux | | | | | | | | | |
| Poissons | | | | | | | | | | | | |
| Reptiles | | | Sortie d'hibernation, recherches par temps clair | | | | | | | | | |
| Oiseaux | Hivernage | | Migration, nidification | | | | Migration | | | | Hivernage | |
| Mammifères (sauf chiroptères) | | | Reproduction et déplacement | | | | | | | | | |
| Chauves souris | Hibernation, comptage en gîte | | | | Estivage, recherches par écoutes nocturnes, reproduction recherche en gîte | | | Migration | | | Hibernation, comptage en gîte | |

Source : Extrait note DREAL Midi-Pyrénées

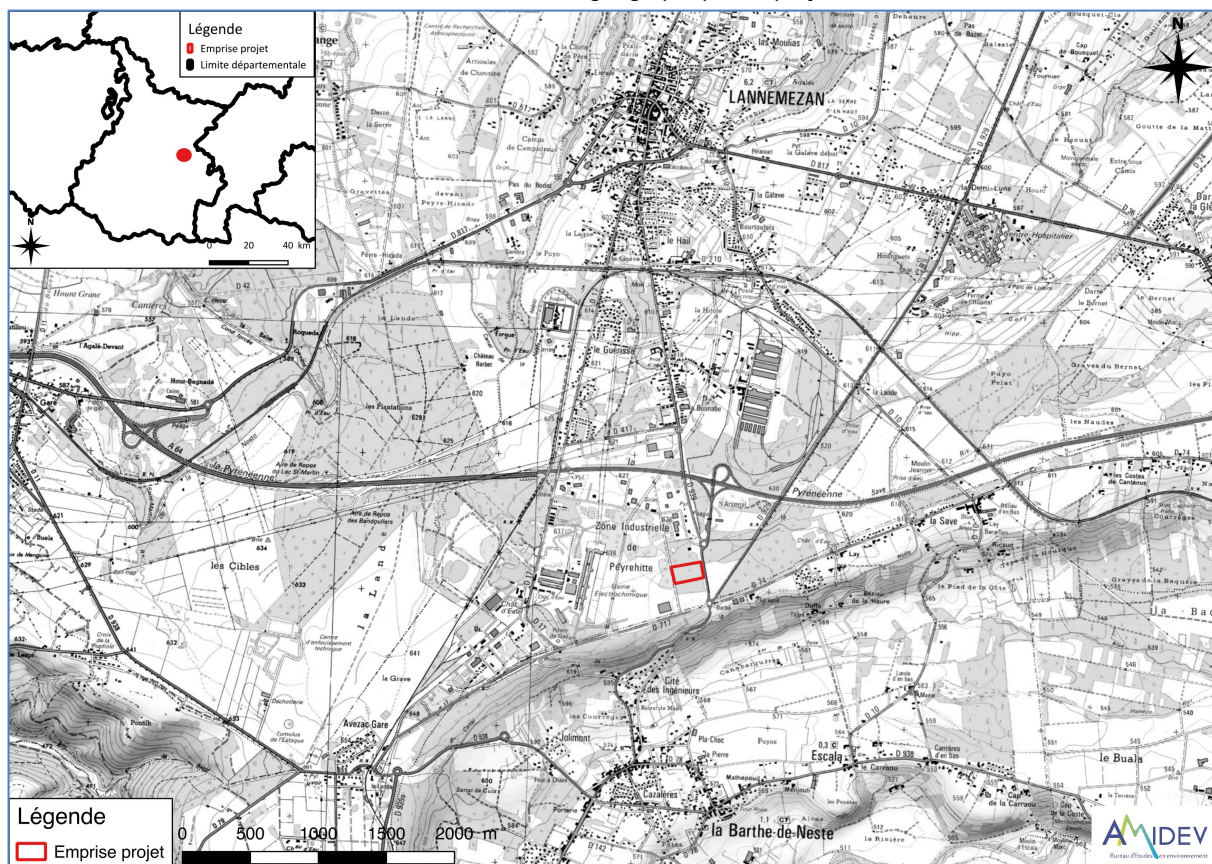
2. PRESENTATION DU PROJET

2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est localisé sur la commune de Lannemezan, à l'est du département des Hautes-Pyrénées.

Le projet se situe dans la zone industrielle de Peyrehitte mais n'a jamais fait l'objet d'aménagement. Il s'agit d'une parcelle pâturée en lien avec un programme d'action mené par la ville de Lannemezan. Autrefois une lande arbustive, le site est aujourd'hui composé de formations prairiales.

Carte n° 4 : Situation géographique du projet



Source : Amidev

2.2. PRESENTATION DU PORTEUR DE PROJET

La commune de Lannemezan, la société Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des Territoires souhaitent développer ensemble un projet photovoltaïque au sol sur des terrains de la zone Industrielle Peyrehitte 3 sur la commune de Lannemezan. Il s'agit d'une partie des parcelles G1330 et G1329 qui ont fait l'objet d'un diagnostic archéologique piloté par la Direction Régionale des Affaires Culturelles d'Occitanie.

Le projet est porté par la société Lannemezan Energie Solaire Maître d'ouvrage de l'opération dans laquelle Énergies Services Lannemezan et la société Énergies des territoires sont actionnaires.

La commune de Lannemezan consciente de l'urgence climatique souhaite s'engager dans la transition énergétique sur son territoire. Elle souhaite participer activement au développement, à la construction et à l'exploitation de centrales de production d'énergies renouvelables. Le photovoltaïque est l'énergie renouvelable qui présente le potentiel le plus important sur son territoire.

Énergies Services Lannemezan est le fournisseur et distributeur d'électricité, de gaz et d'eau sur la commune de Lannemezan ainsi que sur les communes limitrophes. Énergies Services Lannemezan est également producteur d'énergie renouvelable au travers de participations dans des sociétés de production d'énergie (Hydroélectricité, photovoltaïque). Elle souhaite participer activement au développement des énergies renouvelables sur le territoire de la communauté de communes de Lannemezan et au-delà.

Énergies des territoires est un acteur de la transition énergétique qui accompagne les territoires vers l'autonomie énergétique. Fort de plus de 20 ans d'expérience dans les énergies renouvelables, son Président Fondateur a souhaité mettre son expérience et son savoir-faire aux services des collectivités, des entreprises, des agriculteurs et des opérateurs ENR afin de réaliser des projets d'énergies renouvelables qui s'inscrivent dans une démarche long terme et qui associent les populations locales.

Énergies des territoires possède des compétences multi énergies (hydroélectricité, éolien, photovoltaïque) en développement de projets et une expertise pluridisciplinaire (technique, juridique, environnementale, financement ...). Ceci permet d'apporter à chaque territoire une réponse appropriée en fonction du potentiel disponible (vent, soleil, eau) et un gage de réussite des projets.

Énergies des territoires est animée par la passion des énergies renouvelables, la recherche du progrès technologique, un engagement d'excellence, un enthousiasme et un niveau élevé d'exigence au service des projets. Attachée à la proximité et à l'acceptabilité des projets sur les territoires, Énergies des territoires développe les projets en s'appuyant sur la concertation et la participation des populations locales aux différents stades d'avancement du projet.

2.3. DESCRIPTIF TECHNIQUE DU PROJET

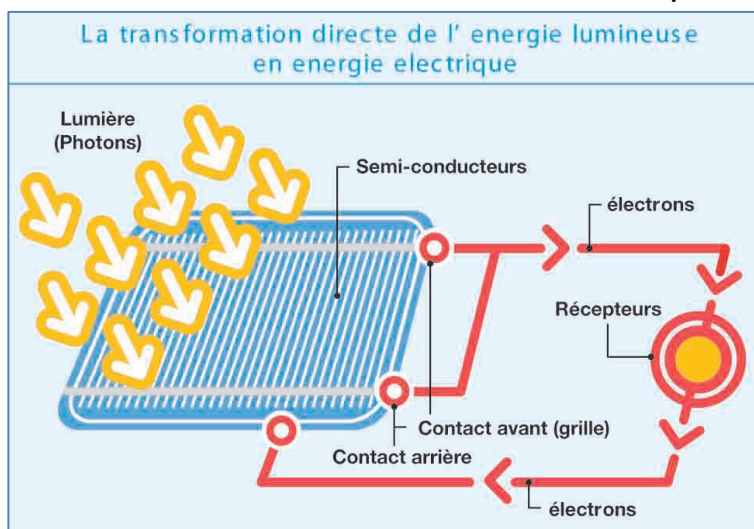
2.3.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

a) La production de l'énergie photovoltaïque

« L'effet photovoltaïque » a été découvert en 1839 par le français Alexandre-Edmond Becquerel. Il s'agit de la capacité que possèdent certains matériaux, les semi-conducteurs, à **convertir directement les différentes composantes de la lumière du soleil (et non sa chaleur) en électricité.**

Il existe trois familles principales, le silicium cristallin, le silicium amorphe et les couches minces.

Illustration n° 1 : Schéma du fonctionnement d'un panneau



Actuellement, les deux types de cellules les plus répandus sur le marché sont les cellules en silicium cristallin et les cellules en couches minces, mais d'autres technologies sont au stade de la Recherche et Développement (avec des composants organiques par exemple) et arriveront sur le marché dans quelques années.

Le silicium cristallin, utilisé depuis les années 1950 dans les transistors, est le semi-conducteur le mieux connu tant pour ses caractéristiques que pour son usinage pour la production à grande échelle.

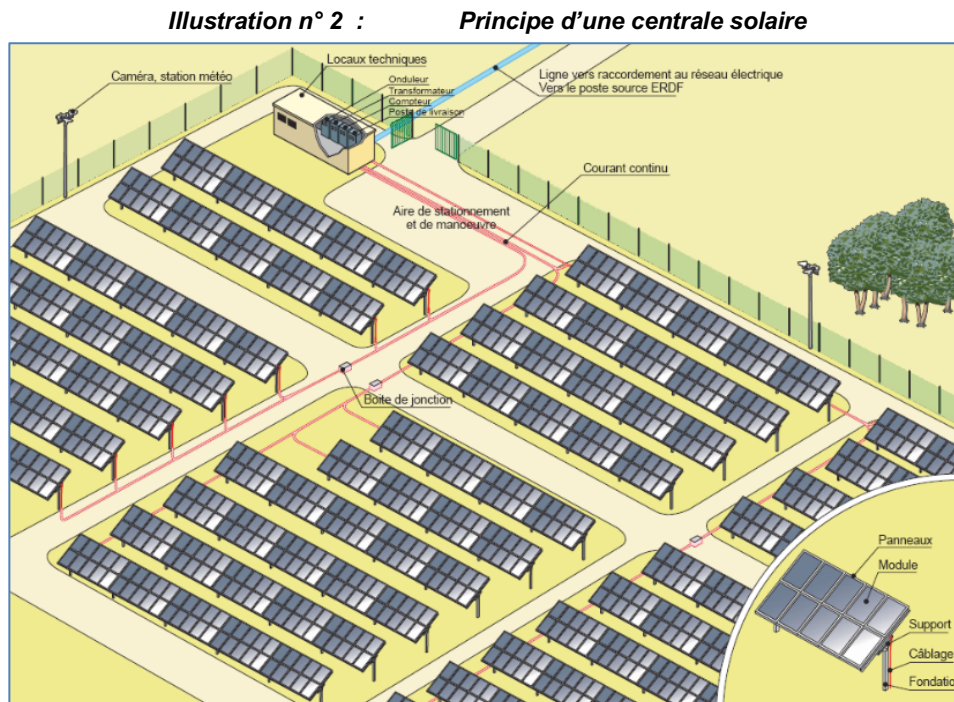
Ce type de cellule est constitué de fines plaques de silicium, un élément chimique très abondant et qui s'extrait notamment du sable ou du quartz. Selon que le silicium est obtenu à partir d'un seul cristal ou de plusieurs cristaux, on parle de cellules de silicium monocristallin ou polycristallin. Les cellules en silicium cristallin sont d'un bon rendement (de 14% à 15% pour le polycristallin et près de 16 à 19% pour le monocristallin). Elles représentent environ 90% du marché actuel.

Les panneaux ou modules photovoltaïques sont composés d'un assemblage de cellules mises en série et qui convertissent la lumière du soleil en courant électrique continu. Les modules sont rigides, rectangulaires et fixés sur la structure porteuse par des clips spéciaux. Du point de vue électrique, les panneaux débitent un courant continu à un niveau de tension dépendant de l'ensoleillement.

b) Les éléments d'un parc photovoltaïque

Ainsi les panneaux (ou modules) photovoltaïques sont les composants principaux d'un parc photovoltaïque.

Les panneaux photovoltaïques sont répartis linéairement sur toute la surface disponible sur des tables d'assemblages. Les tables doivent supporter la charge statique du poids des modules et résister aux forces du vent. Des infrastructures annexes de petites dimensions (onduleurs, boîtes de jonction, poste de livraison, postes de transformation) viennent compléter les installations.



Source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol

Chaque installation photovoltaïque comprend les éléments principaux cités ci-dessous et détaillés dans les paragraphes suivants :

- Des tables d'assemblage en métal (acier, aluminium ...) fixés au sol ou posées sur des longrines bétons ou gabions, organisées en rangées
- Des modules photovoltaïques fixés sur les tables d'assemblage inclinées, orientées vers le Sud afin de capter le rayonnement du soleil
- Des onduleurs fixés sur les tables d'assemblage qui récupèrent le courant électrique continu en sortie des modules pour le transformer en courant électrique alternatif
- Des câbles de liaisons souterrains et aériens entre les modules et les onduleurs ainsi qu'entre les onduleurs et les postes de transformation
- Des postes de transformation permettant d'élever la tension en 20 000 V qui est la tension de référence du réseau de distribution public
- Un poste de livraison permettant de raccorder la centrale photovoltaïque au réseau de distribution public

2.3.2. LE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL PEYREHITTE 3

Le parc photovoltaïque au sol, d'une puissance totale de 2 452,95 kWc sera installé au sein d'une surface clôturée d'environ 2.6 ha.

Les différents éléments techniques propres au projet sont décrits et détaillés dans les paragraphes suivants.

a) Les éléments

Un module photovoltaïque est composé de cellules photovoltaïques capables de convertir l'énergie des photons reçus à sa surface en différence de potentiel, créée par un déplacement d'électrons.

Les panneaux sont en « silicium solaire » d'une pureté de 99.9999 % de fabrication industrielle par métallurgie (1700 à 3000 °C), fusion et mélange de la silice, Quartz, avec des réducteurs, coke de pétrole, copeaux de bois, charbon. Après refroidissement le lingot de silicium va entrer dans un processus permettant de fabriquer des plaques à partir desquelles seront produits les composants.

Les modules sont de couleur bleu-nuit et sont recouverts d'une couche antireflet, afin de minimiser la réflexion de la lumière à la surface. Pour garantir la protection contre les effets climatiques et mécaniques, les cellules solaires sont enchâssées entre une vitre en verre trempé à l'avant et un film plastique à l'arrière dans une couche protectrice transparente en éthylène-vinyle acétate (EVA).

Illustration n° 3 : Un panneau photovoltaïque



Dans le cas du projet du parc photovoltaïque, les caractéristiques des modules presentis sont les suivantes.

Tableau n° 10 : Caractéristiques techniques du projet

| Caractéristiques techniques des modules sélectionnés | |
|---|-----------------------|
| Nombre de modules | 3 555 |
| Puissance unitaire | 690 Wc |
| Dimensions du module | 2384 mm x 1303 mm |
| Surface de panneaux sur l'ensemble du parc photovoltaïque | 11 043 m ² |

La conception du projet a été faite sur la base d'un panneau type permettant d'obtenir une puissance de 2452,95 kWc pour l'ensemble du parc photovoltaïque. Toutefois le choix définitif du module sera connu ultérieurement. En effet, des évolutions des produits disponibles au moment de la construction du parc photovoltaïque sont essentiellement dues aux progrès technologiques réguliers qui permettent des améliorations des rendements des modules.

Le choix définitif du type de panneaux se fera avant la construction en fonction des technologies présentes sur le marché et des conditions économiques.

b) Tables d'assemblage et fondations

Les panneaux photovoltaïques sont assemblés par rangées sur une table d'assemblage, inclinée de 22°.

Le parc photovoltaïque comprendra 126 tables dont 111 tables 3H10 et 15 tables 3H5. Les 3 555 modules sont disposés en orientation paysage.

La fixation des tables d'assemblage se fera par des fondations superficielles correspondant soit à des longrines en béton, soit à des gabions afin de respecter l'interdiction de la DRAC de ne pas faire d'affouillement dans le sol dans la zone où des vestiges archéologiques ont été recensés.

Photo n° 1 : Tables et panneaux



Source : Énergies des territoires

Le système de fondation par longrines bétons présente des avantages, notamment l'absence d'impact sur le sol (pas d'excavation, uniquement un nivellement sous la longrine, pas d'entretien). De plus ils sont réversibles et leur démontage est peu laborieux (simple enlèvement).

Le système de fondation par gabions se base sur la mise en place de structures métalliques (bacs ou casiers) remplies de pierres directement sur le terrain existant. Ce système permet la fixation des tables d'assemblage sur des terrains où il est interdit de réaliser des excavations ou battage de pieux dus à la présence de vestiges archéologiques ou lorsqu'une pollution sous-jacente doit être contenue. De manière générale ce système de fondation présente des avantages, notamment l'absence d'impact sur le sol (pas d'affouillement, pas de nivellement, pas d'entretien). De plus ils sont entièrement réversibles et leur démontage est peu laborieux.

Les caractéristiques des tables d'assemblages choisies sont les suivantes :

Tableau n° 11 : Caractéristiques techniques des tables d'assemblage du projet

| | |
|------------------------------|---|
| Nombre | 126 tables (111 tables 3H10 et 15 tables 3H5) |
| Type | Fixe |
| Fixation au sol | Fondations superficielles (longrines en béton ou gabions) |
| Inclinaison | 22° |
| Écartement entre deux tables | 3.661 m |
| Hauteur point haut | 2.57 m |
| Hauteur point bas | 1.1 m |

c) Local technique

Un local technique ayant la fonction à la fois de poste de transformation et de livraison sera installé au Nord du site. Ce poste permettra à la fois de rehausser la tension à 20 000 V et de permettre l'injection de la production sur le réseau de distribution public.

Ce poste sera équipé de vide technique pour la pénétration des câbles HT et BT et d'une zone de rétention de l'huile du transformateur en cas de fuite. Ce poste sera de type préfabriqué béton. Il sera positionné au Nord du site à proximité du Rond-Point existant dans une zone où il n'y a pas de vestiges archéologiques. Des travaux de terrassements seront nécessaires à sa mise en place. Le pourtour du poste sera ensuite remblayé une fois que l'ensemble des réseaux pénétrants dans le poste auront été raccordés.

Photo n° 2 : Local technique



Source : *Énergies des territoires*

Le poste de livraison/transformation aura les caractéristiques suivantes :

Tableau n° 12 : Caractéristiques du poste de livraison/transformation du projet

| | |
|----------------|----------------------------|
| Nombre | 1 |
| Hauteur | 3.5 m |
| Surface au sol | 20 m ² environ |
| Couleur | Gris anthracite (RAL 7016) |

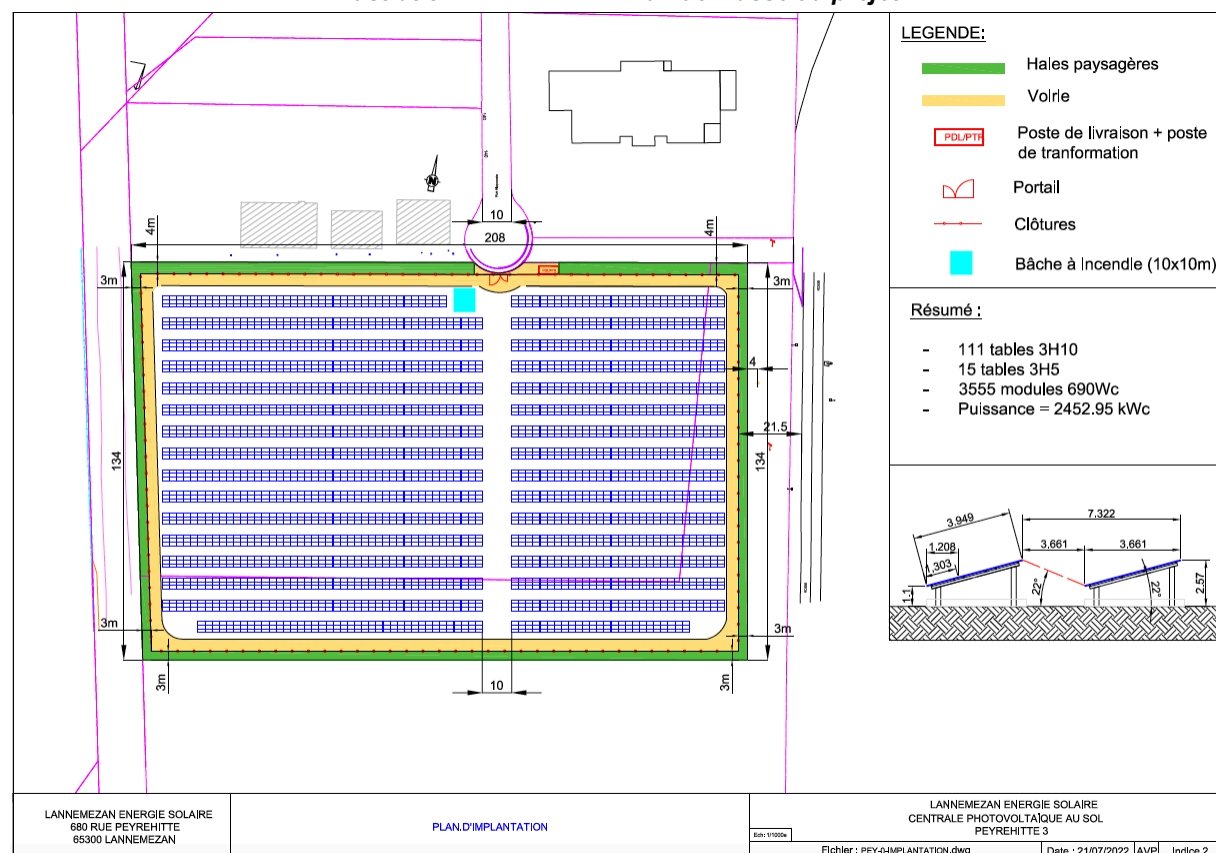
d) Voies de circulation et aménagements connexes

➤ Voies de circulation interne au site

L'accès au parc photovoltaïque se fera au Nord du Parc par la rue Hippocrate. Cette voie communale est reliée à la rue de Peyrehitte qui débouche sur la départementale D 939.

Le parc photovoltaïque sera desservi par une piste carrossable périphérique de 4 m de large sur une longueur d'environ 650 m. Cette piste sera réalisée par décapage de la terre végétale et apport de matériaux de carrière. La finition sera réalisée avec une couche de concassé en 0/31.5 de couleur claire soigneusement réglée et compactée. Cette piste périphérique nécessaire à l'intervention des pompiers a été positionnée en dehors de la zone où des vestiges archéologiques ont été identifiés par la DRAC.

Illustration n° 4 : Plan de masse du projet



Source : Énergies des territoires