



GAGNERAUD ENERGIES QUEDILLAC



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Projet de parc photovoltaïque au sol

CONSTRUCTION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE QUEDILLAC
DEPARTEMENT D'ILLE-ET-VILAINE (35)



Indice de révision	Date	Commentaires
0	Janvier 2025	Dépôt du dossier PC



SOMMAIRE

1. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET 3

1.1. LA SOCIETE DE PROJET : GAGNERAUD ENERGIES QUEDILLAC 3

1.2. LE GROUPE IEL 3

1.3. LA SOCIETE GAGNERAUD 4

1.4. LES AUTEURS DES ETUDES 6

2. LA SITUATION GENERALE DU PROJET 6

3. L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE 7

4. LA CONDUITE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES 8

4.1. LE CADRE REGLEMENTAIRE D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE 8

4.2. LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 8

5. LE CONTEXTE ENERGETIQUE 9

6. L'HISTORIQUE DU PROJET 12

7. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS..... 15

7.1. LE MILIEU PHYSIQUE 15

7.2. LE MILIEU NATUREL 18

7.3. LE MILIEU HUMAIN..... 21

7.4. LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 23

8. LA COMPARAISON DES VARIANTES 26

9. DESCRIPTION DU PROJET 27

9.1. LES PRINCIPAUX AMENAGEMENTS DU PROJET 27

9.2. RACCORDEMENT AU RESEAU 31

10. LA SYNTHESE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIERE 32

10.1. LES MESURES POUR LE MILIEU PHYSIQUE 32

10.2. LES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL..... 36

10.3. LES MESURES POUR LE MILIEU HUMAIN 42

10.4. LES MESURES POUR LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE 44

11. CONCLUSION GENERALE..... 46





1. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET

1.1. La société de projet : Gagneraud Energies Quédillac

Gagneraud Energies Quédillac est une filiale des Groupes IEL et GAGNERAUD qui a été créée pour le projet de centrale solaire photovoltaïque de l'ancienne sablière de Quédillac. Elle est détenue à 60% par le Groupe GAGNERAUD, et à 40% par le Groupe IEL.

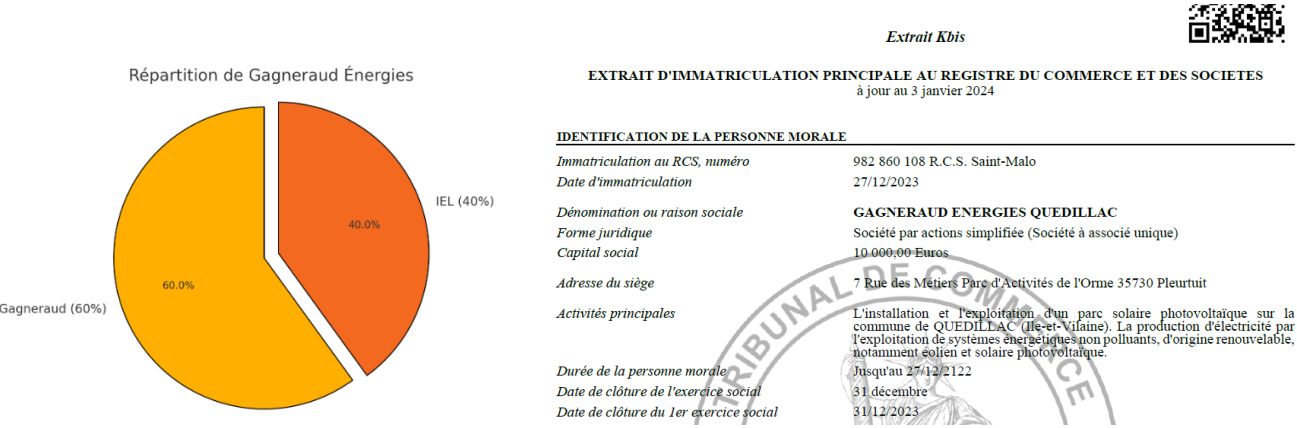


Figure 1 : Extrait du Kbis

1.2. Le Groupe IEL

Située à Saint Briec, Initiatives & Energies Locales (IEL) est une société française indépendante spécialisée dans le développement, l'installation et l'exploitation de projets d'énergies renouvelables. De la recherche de sites à la construction et à la mise en service, IEL réalise toutes les étapes liées à un projet d'énergies renouvelables à travers ses 3 filiales : IEL Développement, IEL Etudes & Installations et IEL Exploitation.

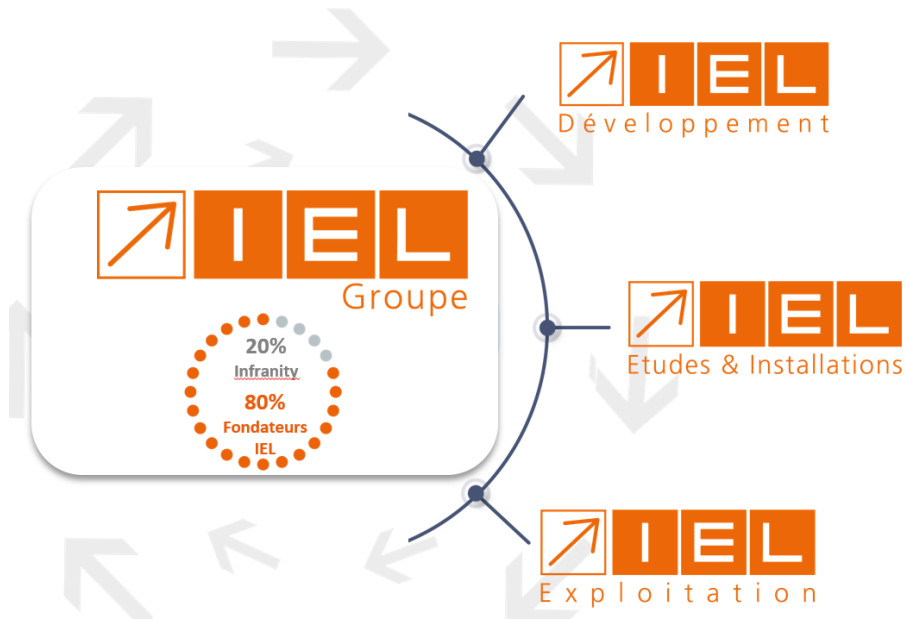


Figure 2: Organigramme du groupe IEL



Photographie 1 : Le siège du groupe IEL

Fondée en 2004, Initiatives & Énergies Locales a travaillé dès sa création au développement de projets éoliens dans le grand ouest de la France. IEL bénéficie d'une expertise reconnue dans ce domaine puisqu'à ce jour, 155 MW de permis de construire ont été délivrés par les différentes préfectures. Depuis l'été 2007, 19 parcs éoliens sont en exploitation et plus de 100 MW sont en cours de développement. Concernant les projets de centrales solaires au sol, près de 73MWc de centrales solaires au sol sont en service. IEL propose également des prestations clés en main (dimensionnement, fourniture, pose, raccordement, mise en service, maintenance) pour l'installation de centrales solaires sur des toitures agricoles et industriels. A ce jour plus de 400 000 mètres carrés de panneaux solaires (soit environ 55 MWc) ont été installés dans le Grand Ouest.



Figure 3 : infographie des activités du Groupe IEL



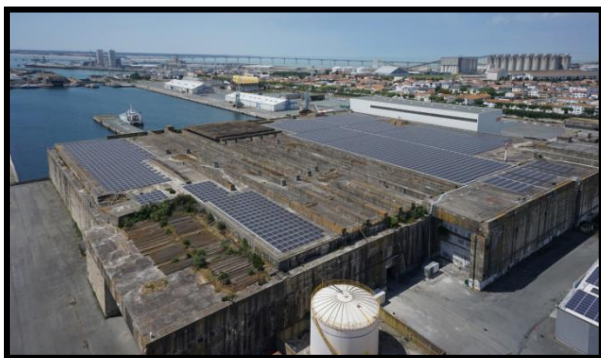
1



2



3



4



5



6



Photographie 2 : Quelques références de centrales photovoltaïques au sol du Groupe IEL

❶ Azay-le-Rideau (37) – 229,32 KWc ❷ Moulins-sur-Orne (8MW) (61) – 8 MW

❸ La Rochelle (17) – FS de la BSM – 2,1 MWc ❹ Château d'Almenêches (61) – FS de Surdon – 6,3 MWc ❺
Yvré-l'Évêque (72) – FS Champ de Paris – 22,7 MWc ❻ Bruz-Pont-Péan (35) – 15,2 MWc ❼ St Amant de

1.3. La société GAGNERAUD

Le site de l'ancienne sablière de Quédillac appartient au Groupe Gagneraud. Le Groupe a déjà une expertise dans la production de l'électricité à partir du soleil, grâce à la centrale solaire de Bruz-Pont Péan, développée, construite et exploitée en partenariat avec le Groupe IEL. Souhaitant valoriser le site de Quédillac, le Groupe Gagneraud a lancé un appel d'offre et IEL a été retenu.



3 000 collaborateurs



Chiffre d'affaires de l'entreprise
600 millions d'euros



50 entreprises
5 directions régionales

Figure 4 : Les chiffres-clés du Groupe Gagneraud

Le Groupe Gagneraud, fondé en 1880, est une entreprise familiale indépendante spécialisée dans le secteur du BTP (bâtiment et travaux publics). Au fil des décennies, le groupe a diversifié ses activités pour répondre aux enjeux économiques et environnementaux contemporains.

- Travaux Publics et Construction

Historiquement centré sur les travaux publics, le Groupe Gagneraud a élargi son expertise à la construction de bâtiments industriels, commerciaux et tertiaires. Il intervient sur des projets publics et privés, en neuf, réhabilitation ou restructuration, en entreprise générale ou en contrat de promotion immobilière.

- Exploitation de Matériaux

Le groupe exploite des carrières de matériaux tels que roches calcaires, galets de mer, granits et matériaux alluvionnaires. Ces ressources approvisionnent les chantiers, centrales d'enrobés et à béton, ainsi que les aménagements urbains.

- Services à l'Industrie

Gagneraud offre une gamme étendue de services industriels, incluant travaux spéciaux en accès difficiles, confortement de parois rocheuses, stabilisation de talus, dragage, valorisation des vases, transport routier de fret interurbain, conception et montage d'échafaudages, ainsi que collecte, tri, traitement et recyclage des déchets.

- Énergies Renouvelables

Engagé dans la transition énergétique, le groupe est à la fois installateur et producteur d'énergies renouvelables. Il investit dans des projets tels que la construction de centrales solaires, visant à accroître son autonomie énergétique et soutenir la transition environnementale.

- Environnement et Recyclage





Conscient de son impact sur les territoires, Gagneraud s'implique activement dans la préservation de l'environnement. Le groupe lance des initiatives pour réhabiliter et recycler les matériaux et déchets industriels, contribuant ainsi à l'économie circulaire.



Figure 5 : Pont de Recouvrance - Brest



Figure 6 : Tramway - Nice



Figure 7 : Poste source électrique de Saint-Raphaël



Figure 8 : Déchetterie de Contes



Figure 9 : Campus des Métiers - Brest



Figure 10 : Viaduc Dol de Bretagne

Le berger, les moutons et la centrale solaire

Quatre-vingts moutons vivent depuis une semaine sur le site de la centrale solaire de Bruz et Pont-Péan pour en assurer l'entretien. Christophe, le berger, et Pam, son chien, veilleront sur eux.

Reportage

38 000 panneaux solaires répartis sur 16 hectares. La plus grande centrale solaire de Bretagne se trouve au sud de Rennes, à Bruz et Pont-Péan. « En vérité, une centrale photovoltaïque vient d'ouvrir dans le Morbihan et elle nous bat de quelques watts et de quelques panneaux. »

La (presque) plus grande centrale solaire de Bretagne génère de l'électricité pour 5 000 foyers, soit 10 000 personnes. L'ancienne friche polluée où étaient exploitées des mines de plomb argentifère jusqu'au XX^e siècle ne pouvait accueillir ni cultures, ni habitations. Mais depuis quelques jours, elle accueille des moutons. Quatre-vingts moutons.

Une race rustique pour remplacer la tondeuse

« Pam ! Pam ! Viens ici ! » Christophe, le berger, bottes de travail au pied et imposant couteau à la ceinture, aboie pour rappeler son chien. Tous les deux sont en charge du troupeau qui vivra désormais sur place. Le cheptel est composé de moutons des Landes de Bretagne qui brouteront les herbes folles poussant dans les trévées et sous les panneaux.

« Pour les plus petites surfaces, en dessous de 10 ha, on privilégie le mouton d'Ouessant qui est plus petit. » Avec ses 16 hectares, la centrale constitue le plus gros site pour l'entreprise les Moutons de l'Ouest, spécialisée dans l'écopâturage.

La PME fondée par Quentin Noire salarie neuf bergers (pour 1 081 moutons) qui se partagent plusieurs sites.



Pour le compte des Moutons de l'Ouest et d'Aje environnement, Christophe veille sur les quatre-vingts moutons qui entretiennent le site de la centrale solaire près de Bruz. (Photo : OUEST FRANCE)



Les moutons d'Ouessant sont privilégiés pour l'écopâturage. (Photo : OUEST FRANCE)

Ils doivent soigner les bêtes, se charger de la tonte, de la taille des ongles, du transfert de parcelles si nécessaire.

Le choix de remplacer tondeuses et débroussailluses par des moutons n'est pas uniquement motivé par un raisonnement écologique assure

Thomas Laleu, président de la Scop Aje environnement.

Ce paysagiste, engagé dans l'insertion professionnelle, et qui est responsable de l'entretien du site explique : « Un entretien mécanique pouvait risquer de projeter des cailloux et donc d'endommager les pan-

neaux. Le choix de l'écopâturage s'est donc imposé assez naturellement. » Quelques machines seront employées uniquement pour les zones inaccessibles aux brebis.

Glen RECOURT.

Un an d'exploitation et « des objectifs atteints »

La centrale a été inaugurée en septembre 2021. Quinze gigawatts heures ont été produits, « ce qui correspond bien aux objectifs fixés », affirme Arnaud Bouglouan, le directeur du centre de Marc SA. La centrale a associé des acteurs privés, publics et même des particuliers. Les terrains appartiennent à l'entreprise Marc. La maintenance des panneaux est assurée par l'entreprise IEL de Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor). Le syndicat d'économie mixte Energ'IV a soutenu l'initiative.

Et les habitants dans tout ça ? « L'acceptation a été totale », résume Karine Vaillant-Grimbert, directrice régionale adjointe de Marc SA. La preuve, c'est que le financement participatif qui leur était ouvert a permis de collecter 900 000 € en moins de quinze jours ! » Près d'un million d'euros sur les 10,8 millions d'euros qu'a coûté le projet.



Karine Vaillant-Grimbert et Arnaud Bouglouan, de Marc SA, propriétaire du site. (Photo : OUEST FRANCE)

Figure 11 : Centrale photovoltaïque de Bruz et Pont-Péan un projet de MARC SA et IEL



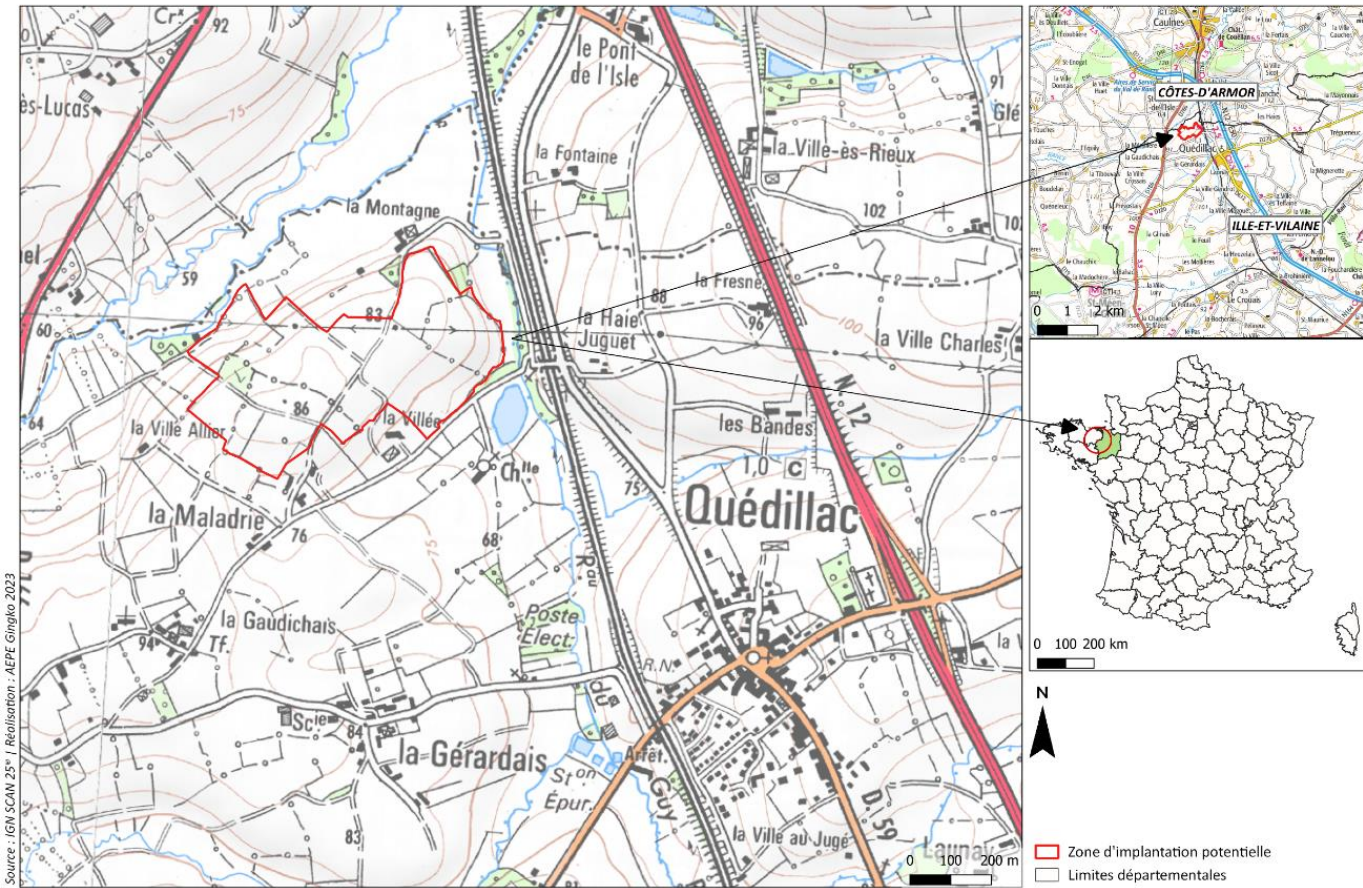
1.4. Les auteurs des études

La rédaction de l'étude d'impact a été réalisée par AEPE Gingko. Les rédacteurs des différentes études spécifiques sont présentés ci-après.

Étude d'impact	AEPE Gingko Carine MARTIN – <i>Chargée d'études en environnement</i> 66, rue du Roi René 49250 LA MENITRE	
Étude naturaliste, Étude hydrologique	CALIDRIS Régis PERDRIAT - <i>Chargé d'études – Ornithologue</i> 99 rue de la Belle Étoile 44620 La Montagne	
Diagnostic du potentiel agronomique	Synergis Environnement Samuel ROUSSEAU - <i>Chargé d'études</i> 2 rue Amédéo Avogadro 49 070 BEAUCOUZE	
Étude paysagère	CENA Paysage Cécile NARDI - <i>Paysagiste éco-conceptrice</i> Pierre- Yves-Hagneré 18, Painfaut 56 350 St-Vincent-sur-Oust	 
Coordination des bureaux d'études	IEL Développement Annaïg TREDAN – <i>Responsable du service Ingénierie</i> Myriam SASSI- Chargée d'études 41 Ter Boulevard Carnot 22000 SAINT-BRIEUC	
Dimensionnement du projet	IEL Exploitation Vincent LOUAPRE - <i>Responsable Projets Eoliens et PV</i> Luc COYAT – Ingénieur d'études 21 rue du Temple de Blosne 35136 SAINT-JACQUES-DE-LA-LANDE.	

2. LA SITUATION GENERALE DU PROJET

Dans un contexte national et européen favorable aux sources d'énergies renouvelables, les Groupes IEL & Gagneraud ont pour projet l'implantation d'un parc photovoltaïque visant à produire de l'électricité à partir du soleil. L'électricité produite est destinée à être injectée sur le réseau public de distribution. Le projet de parc photovoltaïque se localise dans la région Bretagne, à l'ouest du département de l'Ille-et-Vilaine (35), en bordure sud-est du département des Côtes-d'Armor. Il se situe à environ 35 km au nord-ouest de Rennes et à environ 21 km au sud de Dinan. La zone d'implantation potentielle du projet s'inscrit sur le terrain d'une ancienne carrière, la sablière Le Bossu, située sur la commune de Quédillac.



AEPE Gingko

Localisation du site d'étude



Carte 1 : Localisation du site d'étude



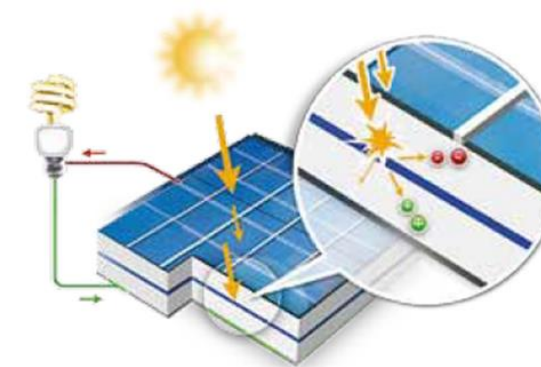
3. L'ÉNERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

L'énergie solaire est utilisée essentiellement pour deux usages : la production de chaleur et la production d'électricité. Une installation solaire thermique permet de fournir de l'eau chaude pour l'usage domestique ou pour le chauffage. Une installation solaire photovoltaïque produit de l'électricité pouvant être utilisée sur place ou réinjectée dans le réseau de distribution électrique.

Les installations photovoltaïques utilisent des cellules qui convertissent la radiation solaire en électricité. Ces cellules sont constituées d'une ou deux couches de matériaux semi-conducteurs. Lorsque la lumière atteint la cellule, cela crée un champ électrique à travers les couches et ainsi un flux électrique. Plus la lumière est intense, plus le flux électrique est important.

LE PRINCIPLE DE L'EFFET PHOTOVOLTAÏQUE

- Les particules de lumière ou photons heurtent la surface du matériau photovoltaïque disposé en cellules ou en couches minces puis transfèrent leur énergie aux électrons présents dans la matière qui se mettent alors en mouvement dans une direction particulière.
- Le courant électrique continu qui se crée par le déplacement des électrons est alors recueilli par des fils métalliques très fins connectés les uns aux autres et ensuite acheminé à la cellule photovoltaïque suivante.
- Le courant s'additionne en passant d'une cellule à l'autre jusqu'aux bornes de connexion du panneau et il peut ensuite s'additionner à celui des autres panneaux raccordés au sein d'une installation.



Source : HESPUL

Une installation photovoltaïque est constituée de plusieurs éléments :

- Le système photovoltaïque comprend de plusieurs alignements de panneaux. Chaque panneau contient plusieurs modules eux-mêmes composés de cellules photovoltaïques ;
- Un réseau de câbles qui relie les modules photovoltaïques aux locaux techniques qui abritent les onduleurs (chargés de transformer le courant continu en courant alternatif) et les transformateurs ;
- Un poste de livraison réunissant l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques. Des compteurs sont installés dans le poste de livraison afin de mesurer la quantité d'électricité injectée sur le réseau extérieur ;
- Un réseau de voies d'accès raccordés au réseau routier existant ;
- Une zone de stockage du matériel et des déchets de chantier.

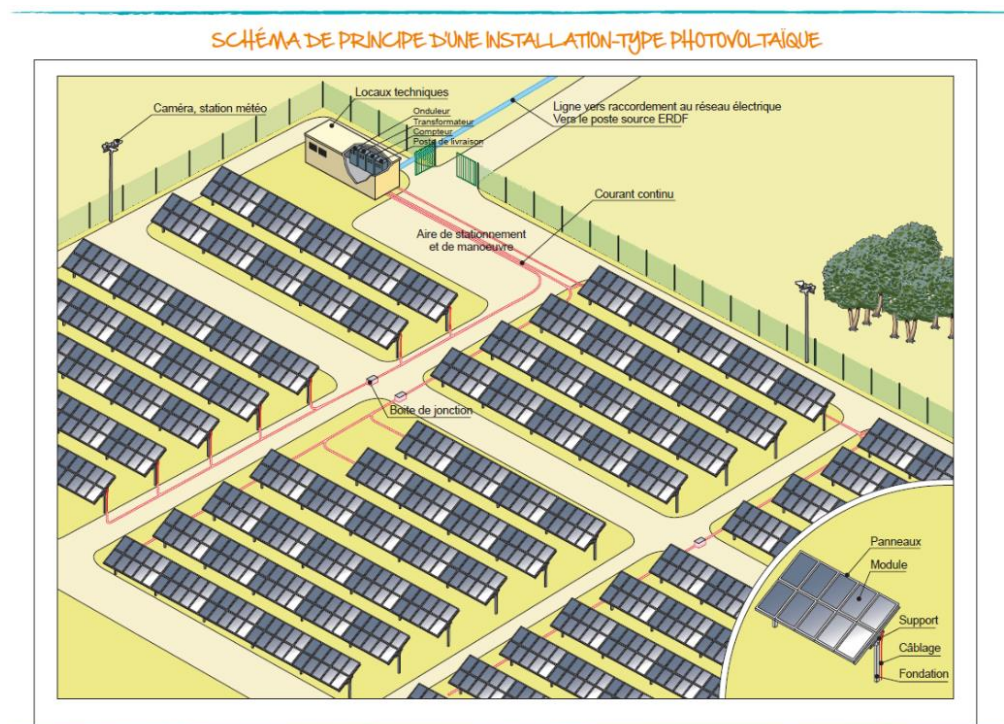


Figure 12 : Schéma de principe d'une installation-type photovoltaïque

L'ensemble de l'installation est raccordé au réseau public d'électricité par un réseau de câbles enterrés, appartenant au réseau public de distribution ou de transport, et permettant d'évacuer l'électricité regroupée au poste de livraison vers le poste source local (appartenant le plus souvent au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité).

Dans le cadre de ce présent projet, les technologies cristallines seront utilisées.

4. LA CONDUITE DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

4.1. Le cadre réglementaire d'un projet photovoltaïque

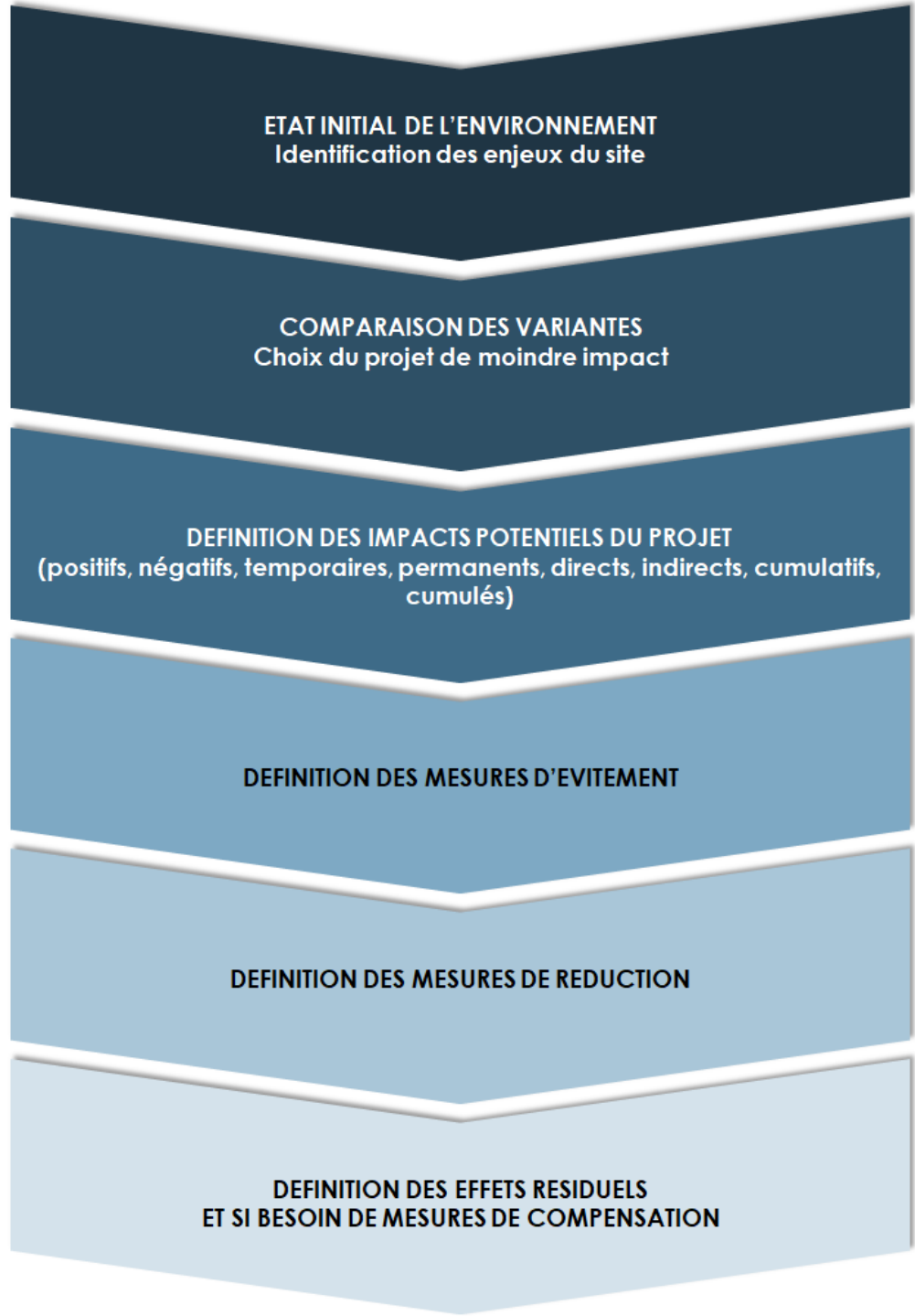
Le décret du 19 novembre 2009 introduit un cadre réglementaire pour les installations photovoltaïques au sol (permis de construire, étude d'impact, enquête publique). Par ailleurs, ces installations sont soumises aux dispositions en vigueur concernant le droit de l'urbanisme et la préservation de la ressource en eau, les sites Natura 2000, les défrichements, ainsi que le droit électrique.

Le détail des procédures est exposé dans la circulaire du 18 décembre 2009. Selon les projets, la réalisation d'installations photovoltaïques au sol implique plusieurs autorisations, au titre du droit de l'électricité, du code de l'urbanisme, du code de l'environnement et du code forestier.

4.2. La démarche d'étude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact du projet a été rédigée, par le bureau d'étude AEPE Gingko, conformément au code de l'environnement et au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des installations photovoltaïques (2011). La démarche d'évaluation environnementale du projet a reposé sur les étapes suivantes :

1. La réalisation d'un cadrage préalable permettant de définir des études environnementales proportionnées à la sensibilité du site d'étude et aux impacts potentiels du projet. Cette phase a également permis de délimiter les différentes aires d'étude environnementales : immédiate pour les inventaires écologiques, rapprochée (de 3 km) pour les études socio-économiques et paysagères, éloignée (de 5 km) pour les études à l'échelle du grand paysage.
2. La réalisation d'un état initial de l'environnement pour identifier les enjeux environnementaux et paysagers du territoire. Des études spécifiques de terrain ont été menées par des spécialistes : inventaires de la faune et de la flore, repérage pour le paysage et le patrimoine.
3. La comparaison de variantes de projet envisagées répondant au mieux aux enjeux identifiés sur le site et aux recommandations d'aménagement qui en découlent. Cette étape est essentielle car elle a permis de définir le projet de moindre impact pour l'environnement. Le porteur de projet a travaillé en concertation avec tous les spécialistes (écologues, paysagiste) pour aboutir au projet retenu.
4. L'évaluation des impacts du projet sur l'environnement. Malgré les efforts réalisés pour arriver au projet de moindre impact, tout aménagement induit des incidences sur l'environnement. Cette étape a eu pour objet de quantifier et qualifier les impacts potentiels du projet (avant la mise en œuvre de mesures).
5. La définition des mesures d'évitement, de réduction et/ou de compensation. Pour les impacts potentiels significatifs du projet sur l'environnement, le maître d'ouvrage s'est engagé à mettre en œuvre des mesures permettant de rendre ces impacts acceptables. Cette démarche a été conduite selon la logique Éviter, Réduire, Compenser (ERC).



AEPE-Gingko, 2020

Figure 13 : Les principales étapes de conduite d'une étude d'impact

5. LE CONTEXTE ENERGETIQUE

Le développement des énergies renouvelables, dont l'énergie solaire est une composante, est en constante augmentation depuis deux décennies à l'échelle mondiale. Ce phénomène répond à plusieurs défis liés aux politiques de l'énergie :

- L'augmentation des émissions de gaz à effet de serre responsable du réchauffement climatique ;
- La pénurie annoncée des énergies fossiles ;
- La dépendance énergétique vis-à-vis des pays producteurs ;
- Les catastrophes nucléaires et problématiques de stockage des déchets nucléaires ultimes.

L'énergie photovoltaïque constitue l'une des énergies mise en avant par la communauté internationale avec l'énergie hydraulique, éolienne ou encore la biomasse. Depuis 2010, le développement de l'énergie photovoltaïque dans le monde est continu et traduit l'intérêt de pays de plus en plus nombreux pour les installations permettant la production d'électricité à partir du soleil.

En 2023, un total de 446 GW de capacités photovoltaïques a été installé dans le monde, soit 89 % de plus qu'en 2022. La capacité totale installée cumulée en 2023 a ainsi atteint 1 624 GW.

La Chine est de loin le 1er producteur solaire mondial en représentant notamment 53 % des nouvelles capacités annuelle et 41 % des capacités mondiales cumulées (662,0 GW). L'Union Européenne, hors Allemagne, Espagne, Pologne, Italie et Pays-Bas, arrive en seconde position (268,1 GW), suivie des Etats-Unis (169,5 GW) et de l'Inde (95,3 GW). Depuis 2020, la France ne fait plus partie des 10 pays ayant installés le plus de nouvelles capacités photovoltaïques.

FOR ANNUAL INSTALLED CAPACITY				FOR CUMULATIVE CAPACITY			
1		China	235.5 GW*	1		China	662.0 GW*
(2)		European Union	55.8 GW	(2)		European Union	268.1 GW
2		United States	33.2 GW	2		United States	169.5 GW
3		India	16.6 GW	3		India	95.3 GW
4		Germany	14.3 GW	4		Japan	91.4 GW
5		Brazil	11.9 GW	5		Germany	81.6 GW
6		Spain	7.7 GW	6		Spain	37.6 GW
7		Japan	6.3 GW	7		Brazil	35.5 GW
8		Poland	6.0 GW	8		Australia	34.6 GW
9		Italy	5.3 GW	9		Italy	30.3 GW
10		Netherlands	4.2 GW	10		Korea	27.8 GW

Figure 14 : Top 10 des pays aux nouvelles capacités installées (à gauche) et aux capacités cumulés (à droite) en 2023 (Source : IEA PVPS)





Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Selon les données de l'Agence Européenne de l'Environnement (AEE), la part des énergies renouvelables dans l'Union Européenne en 2020 est montée à 21,3 % de la consommation finale brute. L'objectif fixé à 20 % d'énergies renouvelables en 2020 a donc été atteint. Ce succès européen s'appuie toutefois sur des résultats inégaux entre les États membres. En effet, tous les pays à l'exception de la France ont atteint leurs objectifs.

Désormais, chaque pays de l'Union Européenne cible son objectif 2030, avec un handicap certain pour la France au regard de son retard.

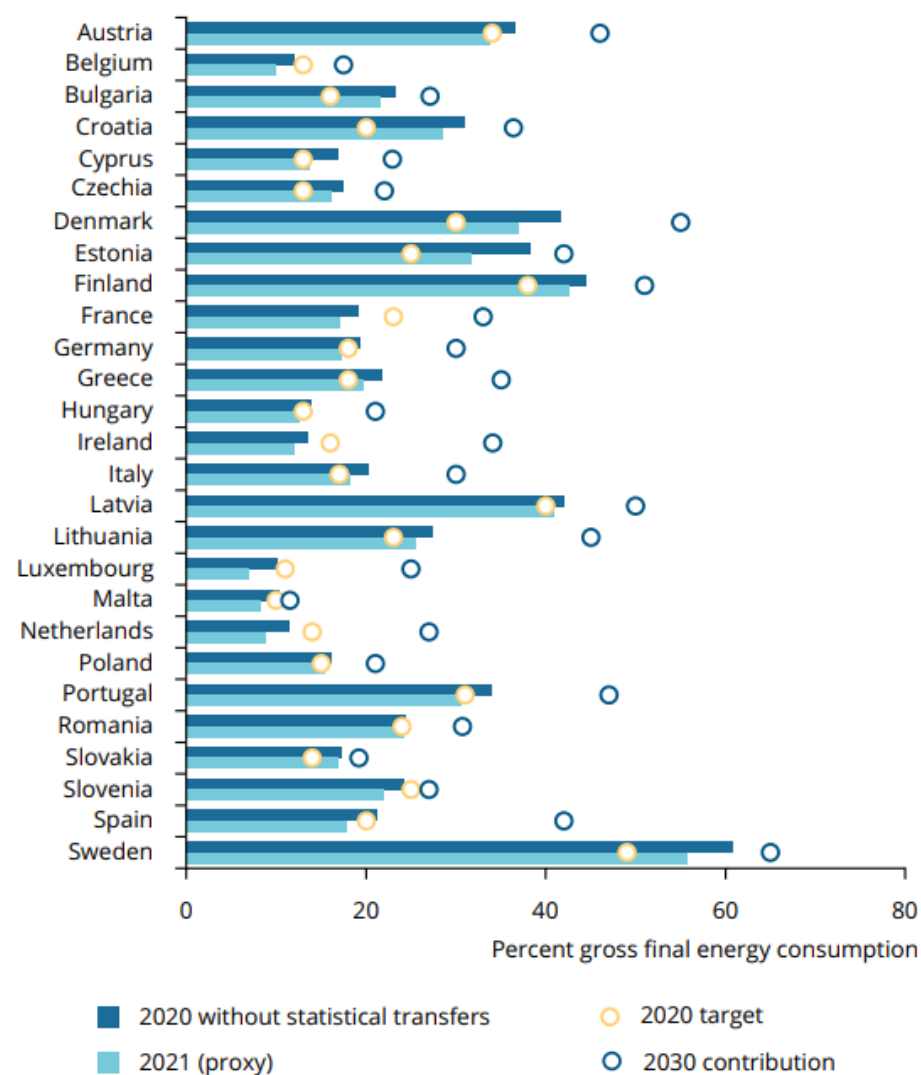


Figure 15 : Progrès vers les objectifs de développement d'énergie renouvelables par pays (Source : AEE)

En 2023, 56 GW de nouvelles capacités photovoltaïques ont été installées dans l'Union Européenne, soit une augmentation d'environ 40 % par rapport à 2022.

Comme depuis plusieurs années, l'Allemagne est le pays avec le plus de nouvelles capacités en 2023 (14,1 GW). Elle est suivie par l'Espagne (8,2 GW), l'Italie (4,8 GW), la Pologne (4,6 GW) et les Pays-Bas (4,1 GW). La France se classe en 6ème position, avec seulement 3 GW de nouvelles capacités.

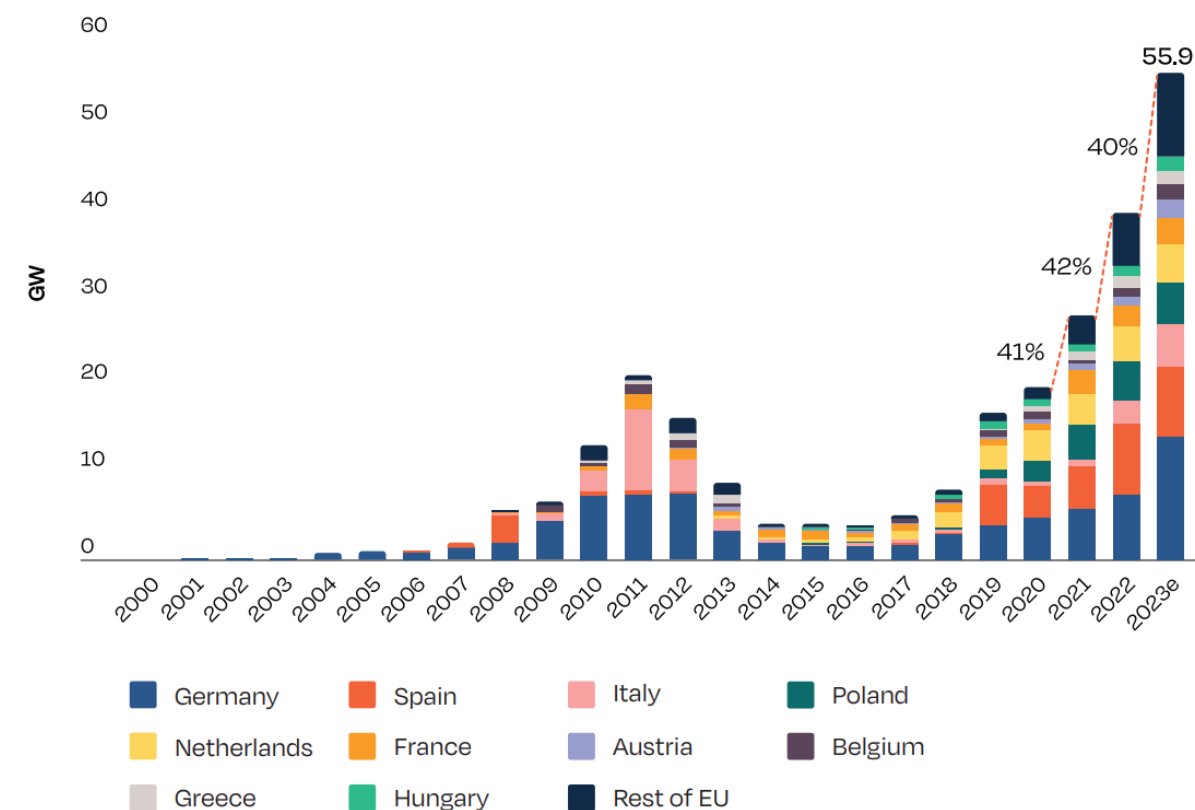


Figure 16 : Évolution de la capacité solaire photovoltaïque cumulée en Europe entre 2000 et 2023 (Source : SolarPower Europe)

En France, le volume total de production a ainsi atteint 494,7 TWh en 2023, soit en hausse de 11 % par rapport à 2022. La part du charbon (-71 %) et du gaz (-32 %) a fortement diminué tandis que celle du nucléaire (+15 %) et des énergies renouvelables a progressé. L'année 2023 a notamment été caractérisée par des records de production à la fois pour la filière éolienne (50,8 TWh) et pour la filière solaire (21,6 TWh). Ces filières ont représenté 14,6 % du mix électrique français. L'éolien et le solaire contribuent ainsi de manière significative à l'équilibre entre offre et demande d'électricité, y compris lors des pics de consommation.

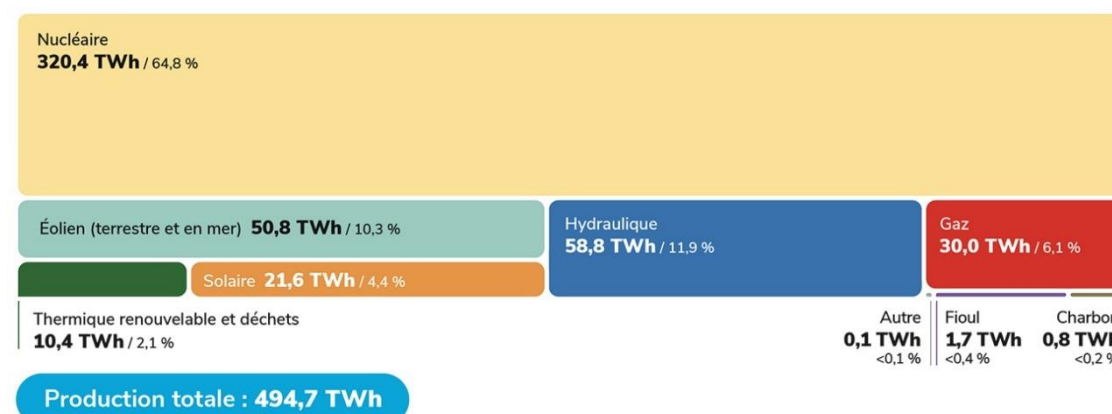


Figure 17 : Production totale d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE)



Figure 18: Parc de production d'électricité en France en 2023 et répartition par filière (Source : RTE)

L'augmentation de capacité du parc de production français en 2023 a été tirée à la hausse par la progression des filières éolienne et solaire photovoltaïque, qui ont représenté la grande majorité des nouvelles capacités installées. En particulier, le parc solaire photovoltaïque a atteint 19,0 GW au 31 décembre 2023 (+ 3,1 GW en un an), ce qui constitue un record d'installation sur une année, le précédent record étant de 2,7 GW installés entre 2021 et 2022.

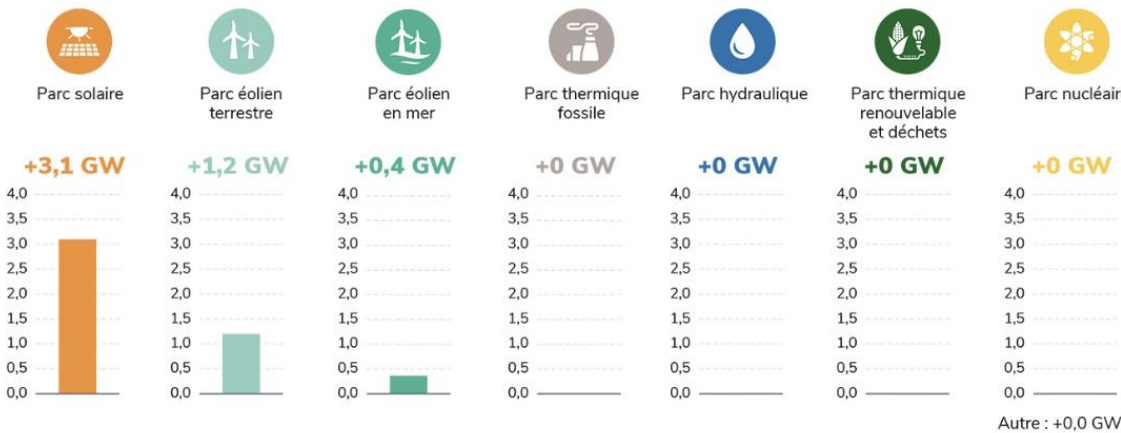


Figure 19 : Évolution du parc français de production d'électricité par filière en 2023 (Source : RTE)

Le parc photovoltaïque de Quédillac a pour but la production d'électricité à partir d'une énergie propre et renouvelable : le soleil. Il sera constitué de plusieurs installations (panneaux photovoltaïques constitués de modules, une zone de stockage, un réseau de voies d'accès et de câbles de raccordement et un poste de livraison) et participera aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la France et l'Europe.



6. L'HISTORIQUE DU PROJET

Le site d'étude est une ancienne sablière, qui n'est plus en activité. Le Groupe IEL et Gagneraud (propriétaire du site), ont souhaité étudier un projet photovoltaïque au sol à l'image de la centrale de Bruz / Pont-Péan, en exploitation depuis 2021.

L'aboutissement de ce projet est le fruit de plusieurs rencontres et échanges avec les parties prenantes du territoire. Le tableau qui suit résume les principales étapes du projet de parc photovoltaïque. Il regroupe les dates clés, les réunions et les acteurs impliqués depuis la présentation initiale du projet.

Date	Objet	Participants
05/10/2023	Présentation du projet - Mairie	M. Le Maire, madame la Directrice Générale des Services, M. Crespel (adjoint), M. André MASSARD (adjoint) Karine Vaillant Groupe Gagneraud (Directrice) Benjamin Marec et Jean Coadalan (IEL)
10/01/2024	Présentation du projet - DDTM 35	Lea DOUCET chargé de mission Energie, Yann Rioche (biodiversité), Morgane Personnic (agriculture), Jean-Philippe Huertas (délégation territoriale) Benjamin Marec et Jean Coadalan (IEL)
14/03/2024	Point d'étape du projet – Mairie	M. Le maire, M. Crespel, M.Massard Benjamin Marec et Jean Coadalan (IEL) Cyrille Ballouard (Gagneraud)
28/03/2024	Délibération ZAER – Mairie	Conseil Municipal
19/06/2024	Présentation du projet - CDC	Monsieur le Président de la CDC de St Méen de Montauban et Madame Peila-Binet (vice-présidente à l'économie) Benjamin Marec, Loïc Picot (Président du Groupe IEL)
19/07/2024	Point d'étape du projet - Mairie	M le Maire et ses 3 adjoints Benjamin Marec et Jean Coadalan (IEL) Cyrille Ballouard (Gagneraud)
09/09/2024	Présentation des résultats de l'étude agricole du sol – DDTM 35	Morgane Personnic (agriculture) Benjamin Marec et Annaïg Tredan (IEL)
20/09/2024	Présentation du projet - Préfecture	Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture et Mme Bonnefoy (Cheffe du Bureau de l'Environnement et de l'Utilité Publique)

		Benjamin Marec, Loïc Picot (IEL)
20/09/2024	Point d'étape du projet - urbanisme	M le Maire et ses 3 adjoints Benjamin Marec et Annaïg Tredan (IEL) Caroline Sartori (bureau d'études Auddicée)
08/11/2024	Point d'étape du projet - DDTM 35	Léa Doucet (Chargée de mission sobriété foncière et transition énergétique), Bébin Clément (Adjoint référent urbanisme) Annaïg Tredan, Sophie Le Jeune (IEL)

Tableau 1 : Historique des échanges entre les différentes parties prenantes

Afin d'assurer la compatibilité du projet solaire avec le PLU de Quédillac, et à la suite de plusieurs échanges entre l'entreprise IEL et le service urbanisme de Quédillac, la possibilité technique de réaliser une Déclaration de Projet (DDP) valant mise en compatibilité du PLU a été validée. Cette procédure permet de modifier les documents d'urbanisme pour la zone concernée par la centrale solaire. Ainsi, le 31 octobre, monsieur le Maire a prescrit le lancement de la procédure de Déclaration de Projet valant mise en compatibilité du PLU pour le projet situé sur l'ancienne sablière Le Bossu.

Monsieur le Maire propose un vote un bulletin secret pour chaque zone concernée. L'assemblée approuve, à l'unanimité, le vote à bulletin secret.

La question est OUI ou NON pour classer les potentielles zones ci-dessous dans les énergies renouvelables sur le territoire communal

1) Panneaux photovoltaïques en ombrières sur le parking stade/cimetière, route de Médréac	➤ OUI = 10 voix	NON = 5 voix
2) Panneaux photovoltaïques en ombrières sur le parking de la salle polyvalente, route de Saint-Méen	➤ OUI = 5 voix	NON = 10 voix
3) Site éolien	➤ OUI = 4 voix	NON = 10 voix BLANC = 1 voix
4) Panneaux photovoltaïques au sol dans l'ancienne carrière Le Bossu	➤ OUI = 14 voix	BLANC = 1 voix

Conseil municipal du 28 mars 2024

Page 11 sur 13

Figure 20 : délibération en faveur de la zone d'accélération des énergies renouvelables (ZAER)

Parallèlement aux réunions de travail, deux présentations du projet sous forme de permanences d'informations se sont tenues les 17 et 18 décembre 2024 à Quédillac de :

- Permettre aux citoyens de s'informer sur le projet photovoltaïque en détail.





Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

- Récolter les avis et les suggestions du public.
- Répondre aux questions des citoyens.

Ces ateliers ont permis d'échanger sur le projet mais également sur d'autres thèmes tels que les enjeux de la transition énergétique.

Les dates ont été programmées dans l'objectif de pouvoir accueillir le plus grand nombre d'habitants. Dans ce sens, il a été convenu deux dates couvrant les créneaux horaires 16h-20h et 10h-14h pour permettre notamment aux actifs de participer aux ateliers d'informations.

Pour ces permanences, quatre salariés d'IEL étaient mobilisés pour informer, échanger et répondre aux questions des habitants.

Pour informer les habitants du projet de la tenue de ces permanences, Une large campagne de communication a été déployée à travers la distribution de flyer dans toutes les boîtes aux lettres des habitants de Quédillac mais aussi en mobilisant la presse locale.

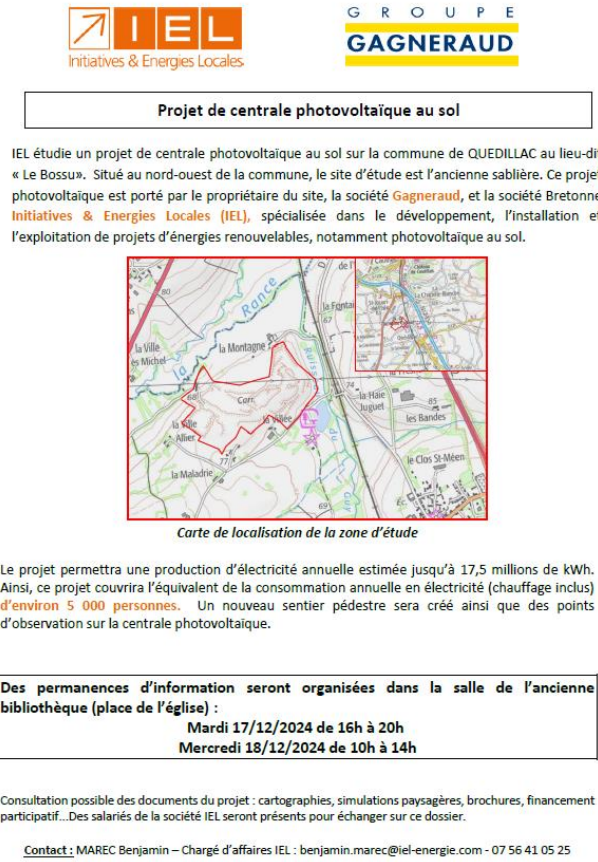


Figure 21: Flyer des permanences d'information



Figure 22 : Extrait du Ouest-France du 14-15 décembre

À l'agenda de vos communes

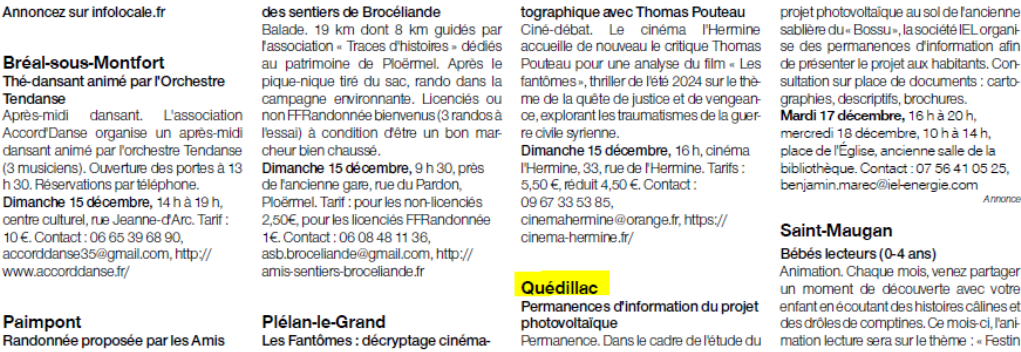


Figure 23 : Extrait du Ouest-France du 12 décembre

Au cours de ces permanences, plusieurs panneaux d'information ont été présentés au public, comprenant des cartographies de situation et des enjeux, la présentation de la productivité du projet, les retombées économiques, les simulations paysagères, les différents stades du projet solaire, le financement participatif ainsi que des supports visuels (photographies, vidéos pédagogiques) et bibliographiques. Ces différents supports de présentation ont permis aux habitants d'appréhender le projet dans son ensemble mais également de s'informer sur des aspects plus précis. L'ensemble des échanges a été constructif et a été l'occasion d'informer les habitants sur le projet. Quelques panneaux d'informations sont présentés ci-après.





► Les retombées en termes d'emploi :

- Pérenniser des emplois locaux non délocalisables.
- IEL travaille avec des entreprises locales (voieries, réseaux, génie électrique, contrôle technique et aménagements paysagers.)



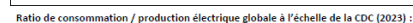
16 000

emplois dans le solaire PV fin 2022

- Les retombées énergétiques locales du projet :

Avec ses **16,5 Mwc** de puissance installée, le projet solaire photovoltaïque au sol de Quédillac aura une production électrique annuelle estimée à **18 GWh**. Soit l'équivalent de la consommation électrique annuelle d'environ **5 150 personnes (chauffage inclus)**.

La Communauté de Communes de Saint-Méen Montauban produit actuellement par des moyens de production renouvelables* 12 % de l'électricité consommée sur son territoire (214 GWh en 2023). Elle est donc **dépendante de moyens de production externe**.



Etude environnementale

L'objectif de l'étude environnementale est d'analyser le site du projet au niveau écologique en effectuant un état initial complet à l'aide de données bibliographiques et de nombreuses études de terrain.

Le bureau d'études CALIDRIS expertises environnementales a été missionné afin de réaliser :

- des inventaires floristiques et l'identification des habitats naturels présents ;
- des inventaires faunistiques (ornithologiques, entomologiques, herpétologiques, mammalogiques dont la recherche de gîtes et l'écoute ultrasonore des chiroptères)

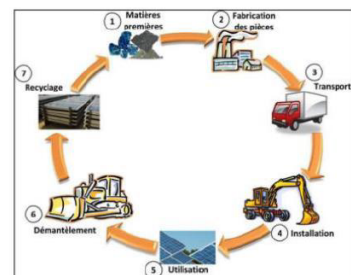


Année	Année 2023											
	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Flore					X		X					
Oiseaux nicheurs				X	X							
Oiseaux migrateurs			X	X					X	X		
Oiseaux hivernants	X											
Amphibiens		X	X	X	X							
Reptiles						X	X					
Mammifères						Tout le long des inventaires						
Chauves-souris				X	X				X			
Invertébrés terrestres				X				X				

Période optimale
 Période favorable

[illegible]

Ce projet de centrale photovoltaïque entre dans la catégorie des énergies renouvelables. Il fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucun apport particulier, hormis la lumière du soleil. **Le projet ne produira ainsi pas de gaz à effet de serre, mais au contraire contribuera à la diminution des émissions françaises dans un contexte de réchauffement climatique.**



Synthèse des émissions globales concernant la centrale photovoltaïque

	Emissions en Kg CO ₂ eq
Infrastructure (panneaux, onduleurs, supports, ...)	≈ 1,55 E+07
Chantier (installation et désinstallation)	≈ 1,55 E+05
Entretien (nettoyage, transports des engins de maintenance)	≈ 1,28 E+06
Système PV	≈ 1,69 E+07

Estimation du bilan carbone du projet = 16 959 tCO₂ eq soit ≈ 31 g CO₂ eq/kWh

Est-ce que l'évitement du CO₂ qui aurait été émis par le mix énergétique Français (ou Européen) est supérieur au bilan carbone de la centrale photovoltaïque au sol de Quedillac ?

Centrale photovoltaïque au sol de Quédillac	Mix énergétique Français	Mix énergétique Européen
31 g CO ₂ eq / kWh	85 g CO ₂ eq / kWh	550 g CO ₂ eq / kWh

Ainsi chaque année de production, la centrale photovoltaïque au sol de Quédillac évitera la production de **972 tonnes de CO₂** ((85-31) × 18 millions de kWh) sur la base du mix énergétique français, et **9 342 tonnes de CO₂** ((550-31) × 18 millions de kWh), sur la base du mix énergétique Européen. **A son échelle, le projet photovoltaïque de Quédillac apportera une plus-value en contribuant à réduire la production de CO₂.**

Cartographie des principales mesures d'évitement



Figure 24 : Extraits des panneaux des permanences d'informations de Quédillac



7. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PAYSAGERS

IEL a fait appel à des spécialistes et professionnels indépendants, chacun expert dans son domaine. Ces intervenants ont contribué à l'établissement d'un état initial précis de l'environnement, en menant des études spécifiques sur le milieu physique, naturel, humain et paysager. Cette approche a permis d'identifier les enjeux majeurs du site et de comparer plusieurs variantes d'implantation du projet. Sur cette base, le meilleur scénario a été retenu en intégrant les principes de la démarche « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC). Des mesures d'évitement ont été prioritaires pour préserver les zones sensibles, suivies de mesures de réduction pour atténuer les impacts résiduels, notamment pendant les phases de travaux.

Les tableaux ci-après synthétisent, par thématique abordée, les enjeux qui ont pu être identifiés dans l'état initial de l'environnement et les recommandations d'aménagement qui en découlent pour éviter ou réduire les impacts potentiels du projet sur l'environnement.

7.1. Le milieu physique

Tableau 2 : La synthèse des enjeux du milieu physique

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Climat	Le site présente un climat océanique marqué par des précipitations régulières sur l'année et des gelées limitées. Les étés et les hivers sont relativement doux. Ces conditions climatiques n'induisent pas d'enjeu particulier dans le cadre du projet.	NUL	Pas de recommandation particulière.	
Ensoleillement et potentiel solaire	L'ensoleillement se concentre sur la période s'étirant de mai à août. Le département Ille-et-Vilaine présente un gisement solaire faible à l'échelle française, mais compatible avec une exploitation énergétique. La zone d'implantation potentielle se situe dans un contexte favorable au développement de l'énergie photovoltaïque. L'enjeu est considéré comme positif et faible.	POSITIF et FAIBLE	Optimiser l'implantation des panneaux photovoltaïques pour rechercher un rendement énergétique maximum et valoriser la ressource solaire.	Pas de recommandation particulière
Qualité de l'air	La qualité de l'air en Bretagne s'est globalement améliorée en 2023 par rapport à l'année précédente, notamment en ce qui concerne le dioxyde d'azote. Seules les concentrations de l'ozone (O ₃) ont connues deux jours de dépassement. Les principales sources de pollution sont issues de l'agriculture et des transports. La zone d'implantation potentielle est localisée dans un contexte plutôt rural peu sujet aux pollutions atmosphériques. L'enjeu de la qualité de l'air peut donc être considéré comme très faible.	TRES FAIBLE	L'implantation du parc photovoltaïque contribue à la production d'énergie propre sans émissions de polluants. Des mesures devront être envisagées en phase chantier pour limiter l'émission de poussières.	Pas de recommandation particulière.
Pollutions chimiques	Les matériaux constitutifs des installations photovoltaïques sont non polluants.	NUL	Pas de recommandation particulière.	
Géologie et pédologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit principalement sur un complexe argileux sur une couche mère schisteuse. L'enjeu géologique et pédologique est jugé significatif. Néanmoins, ce niveau d'évaluation ne prend pas en considération l'historique du site. Il convient de rappeler que cette ancienne sablière a fait l'objet de travaux de sol en profondeur.	FORT	Réaliser une étude géotechnique en amont des travaux afin de dimensionner les aménagements du projet en fonction de la nature des sols.	Pas de recommandation particulière.
Topographie	À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, le relief est assez vallonné, offrant une amplitude altimétrique d'environ 100 m. La topographie du site est vallonnée sur certaines zones avec présence de fronts de taille. La variation altimétrique de la zone d'implantation potentielle est relativement faible (19 m).	TRES FAIBLE	L'implantation du projet devra prendre en compte le levé topographique.	





Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu			Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Potentiel agronomique des sols	La zone d'étude présente un potentiel agronomique médiocre à faible en raison de leur faible épaisseur.	TRES FAIBLE			Pas de recommandation particulière.	
Hydrologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne et du SAGE Rance, Frémur, Baie de Beausais. Le projet devra être compatible avec ces documents. Deux cours d'eau et un plan d'eau ont été identifié aux abords immédiats de la ZIP. La qualité de ces cours d'eau est considérée comme modérée.	MODERE			Pas de recommandation particulière.	
Hydrogéologie	La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur le domaine de « socle » du Bassin versant de Rance-Frémur (FRFG014), très sensible aux pollutions. L'état qualitatif de cette masse d'eau souterraine est jugé mauvais.	FORT			Prendre des précautions pour protéger la nappe contre le risque de pollution.	Pas de recommandations particulières.
	Aucun captage d'eau potable n'a été identifié au droit de l'aire d'étude éloignée, mais une aire d'alimentation de captage et un périmètre de protection éloignée sont présents dans ce périmètre.	NUL			Pas de recommandations particulières.	
Risques naturels	La zone d'implantation potentielle s'inscrit en dehors des risques naturels majeurs liés aux cavités souterraines et au risque de submersion.	NUL			Pas de recommandations particulières.	
	Le risque de remontée de nappes et de feux de forêt est considéré comme très faible.	TRES FAIBLE			Prendre en compte le risque de remontée de nappes lors du choix du type d'ancrage des panneaux photovoltaïques. Respecter les préconisations du SDIS. Éviter la végétation potentiellement à risque.	Pas de recommandations particulières.
	L'enjeu lié au risque sismique, de foudre et radon est considéré comme faible.	FAIBLE			Pas de recommandations particulières.	
	Le risque d'inondation présente un enjeu faible à modéré sur une petite partie de la ZIP et nul sur le reste du site.	NUL	à	MODERE	Éviter les secteurs à enjeux.	Pas de recommandations particulières.
	L'enjeu relatif au risque de retrait-gonflement des argiles est considéré comme faible à modéré sur les zones concernées et nul sur le reste de la zone d'implantation potentielle.	NUL	à	MODERE	Réaliser une étude géotechnique en amont des travaux afin de dimensionner les aménagements du projet en fonction de l'aléa retrait-gonflement des argiles.	Pas de recommandations particulières.
	Le risque de tempête est modéré.	MODERE			Pas de recommandations particulières.	



Les principaux enjeux du milieu physique

Carte 2 : Les principaux enjeux du milieu physique



7.2. Le milieu naturel

Tableau 3 : La synthèse des enjeux du milieu naturel

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Zonage du patrimoine naturel	Aucun zonage du patrimoine naturel n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle du projet ni dans l'aire d'étude éloignée.	NUL	Pas de recommandations particulières.	
Trame verte et bleue	La zone d'implantation potentielle est localisée dans un secteur de faible connectivité entre les milieux naturels. Le site d'étude n'inclue aucun corridor ou réservoir de biodiversité important. La rivière la Rance passant à l'est et à l'ouest de la ZIP assure une connexion entre des réservoirs de biodiversité au nord et au sud. La présence de la 2x2 voies N12 et de la LGV Paris-Brest, à l'est de la ZIP, constituent une barrière aux déplacements de la faune dans ce secteur.			
Habitats naturels et flore	Les habitats naturels recensés sur les aires d'étude présentent un enjeu faible.	FAIBLE	Éviter les zones à enjeux.	Prendre en compte la biodiversité dans les techniques du chantier.
	Plus d'une centaine de taxons végétaux ont été inventoriés dans les aires d'étude. Le frêne commun, espèce à enjeu de conservation, a été identifié sur le site et présente un faible enjeu.			
Zones humides	Les sondages pédologiques réalisés sur le site indiquent la présence de zones humides à hauteur de 25 298,2 m².			
Avifaune	Parmi les 63 espèces inventoriées sur le site d'étude, 14 sont considérées comme présentant un enjeu de conservation. L'avifaune nicheuse présente un enjeu de conservation modéré (Bouscarle de Cetti, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins et Tarier pâtre) à fort Alouette des champs, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Moineau domestique et Verdier d'Europe).	MODERE à FORT	Éviter les zones à enjeux. Adapter la période des travaux dans la journée et dans l'année.	Pas de recommandations particulières.
	En période de reproduction, les enjeux se concentrent au niveau des zones arborées et des zones de fourrés et de haies surtout lorsqu'elles sont vastes et connectées à d'autres habitats.	FORT		
	En période de reproduction, les zones d'eau présentes dans la ZIP et à proximité, le secteur de prairie, les linéaires de fourrés et haies multi-strates présentent un enjeu modéré.	MODERE		
	En période de reproduction, les autres secteurs de la ZIP présentent un enjeu faible.	FAIBLE		
	L'avifaune migratrice présente un enjeu de conservation faible (Alouette des champs, Bouscarle de Cetti, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Verdier d'Europe) à fort (Bruant ortolan).	FAIBLE à FORT		
Avifaune	L'avifaune hivernante présente un enjeu de conservation faible (Alouette des champs et Bouscarle de Cetti) à modéré (Grande Aigrette).	FAIBLE à MODERE	Adaptation des périodes de travaux.	
	En période d'hivernage et de migration, les enjeux sont globalement faibles (prairies).	FAIBLE		
Chiroptères	Les boisements et les lisières sont utilisés comme terrain de chasse ou zones de déplacement.	FORT	Éviter les zones à enjeux.	
	Les milieux en eaux (mare) sont utilisés comme lieu de nourriture.	MODERE		
	Les Milieux ouvert (prairies) sont ponctuellement utilisés pour les espèces en transit.	FAIBLE		
Mammifères	Le lapin de garenne, espèce à enjeu de conservation, a été identifié au sein du site.	MODERE	Éviter les zones à enjeux.	Mise en place de clôture adaptée à la petite faune. Adapter la période des travaux dans la journée et dans l'année.
	Les boisements et haies sont utilisés par le lapin de garenne comme zone de reproduction, de transit, d'alimentation ou de refuges.			
	Les autres espèces présentent un enjeu de conservation faible	FAIBLE		



Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Amphibiens	3 espèces ont été inventoriées sur le site : la Grenouille rousse, la Grenouille verte et la Rainette verte.	MODERE	Éviter les zones à enjeux.	Prendre en compte la biodiversité dans les techniques du chantier. Mise en défens Dispositif anti-intrusion pour les amphibiens Mise en place de clôture adaptée à la petite faune. Adaptation des périodes de travaux.
	Les milieux aquatiques (mare) sont utilisés comme lieux de reproduction. Les abords végétalisés de ces milieux sont également utilisés comme zone de repos, d'ensoleillement et de chasse.	FORT		
	Les zones boisées (haies, fourrés et boisements) sont utilisées comme zone de transit et de refuge, en période hivernale.	MODERE	Adapter la période des travaux dans la journée et dans l'année.	
	Les reste de la ZIP ne présente pas d'habitats pérennes pour les amphibiens.	FAIBLE		
Reptiles	Trois espèces ont été recensées sur le site d'étude : le Lézard des muraille, l'Orvet fragile et la Vipère péliade.	FAIBLE à FORT	Éviter les zones à enjeux.	Mise en place de clôture adaptée à la petite faune Adaptation des périodes de travaux.
	Les zones de fourrés et de haies bien exposés, connectés à d'autres milieux favorables présentent un enjeu fort.	FORT		
	Les autres secteurs de haie et de fourrés, moins interconnectés et plus résiduels présentent un enjeu modéré.	MODERE		
	Le reste de la ZIP, moins dense en végétation présente un enjeu faible.	FAIBLE		
Insectes	Parmi les 55 espèces d'invertébrés recensées sur le site, aucune ne présente un enjeu de conservation.	FAIBLE	Éviter les zones à enjeux.	Prendre en compte la biodiversité dans les techniques du chantier. Mise en défens Adaptation de la période de travaux sur l'année .
	Les milieux présents sur le site (haies, fourrés, pelouses sèches et milieux aquatiques) sont globalement favorables aux insectes.			



Carte 3 : Synthèse des enjeux Faune-Flore sur le site de Quédillac



7.3. Le milieu humain

Tableau 4 : La synthèse des enjeux du milieu humain

Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau d'enjeu			Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Population	La zone d'implantation potentielle se localise sur territoire rural, faiblement peuplé et qui a connu une légère hausse démographique sur la période 2014-2020. Le nombre de logements a légèrement augmenté sur la commune de Quédillac. Les résidents des communes étudiées sont majoritairement présents à l'année.	FAIBLE			Pas de recommandations particulières.	
Habitat	La zone d'implantation potentielle se localise dans un secteur rural, à proximité du bourg de Quédillac et de quelques hameaux et lieux-dits. Quelques habitations ont été identifiés aux abords de la zone d'implantation potentielle. Aucun bâti n'est recensé au sein du site.	FAIBLE			Pas de recommandations particulières.	
Voies de communication	Une voie ferrée est recensée à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, à savoir la ligne St-Brieuc - Rennes. L'enjeu relatif aux voies ferrées est faible.	FAIBLE			Pas de recommandations particulières.	
	Les enjeux relatifs aux axes de communication sont liés à la présence d'une route classée à grande circulation (N12) à moins d'1 km de la ZIP. Une route d'intérêt régionale et également localisée aux abords du site (RD766).					
	Quelques dessertes locales et sentiers sont identifiés en bordure sud et nord de la ZIP.					
Activités économiques	L'activité économique de Quédillac est dominée par les activités de commerce de gros et de détail, les transports, l'hébergement et la restauration. Seule une petite zone boisée se localise en bordure nord de la ZIP.	NUL			Pas de recommandations particulières.	
	Quelques parcelles dédiées à l'élevage (prairies permanentes) ont été identifiée au sein et aux abords immédiats de la zone d'implantation potentielle. Quelques parcelles dédiées à la cultures céréalières sont également présentes aux abords immédiats du site.	NUL	à	TRES FAIBLE		
Risques industriels et technologiques	Le risque nucléaire, les sites et sols pollués et les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et sites SEVESO ne présente aucun enjeu particulier.	NUL			Pas de recommandations particulières.	
	Le risque de rupture de digue ou de barrage présente un enjeu très faible.	TRES FAIBLE				
	Les axes de communications les plus proches de la ZIP (N12 et ligne ferroviaire St-Brieuc - Rennes) présentent un enjeu modéré pour le risque lié au transport de matières dangereuses.	MODERE			Porter une attention particulière lors de l'acheminement des éléments constitutifs du projet, lors de la phase travaux.	
	Le risque lié à la découverte d'engins résiduels de guerre, lors des travaux de terrassements présente un enjeu fort.	FORT			Porter une attention particulière lors des travaux de fouilles du projet.	
Règles d'urbanisme	Au regard des règles d'urbanisme en vigueur sur le territoire d'accueil du projet, l'aménagement du projet photovoltaïque n'est pas autorisé.	MODERE			Une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours. Le projet photovoltaïque sera alors compatible avec le PLU de Quédillac	Pas de recommandations particulières.
Contraintes et servitudes techniques	Aucun réseau de télécommunication ni aucune canalisation d'eau potable n'ont été identifié au sein de la zone d'implantation potentielle.	NUL			Pas de recommandations particulières.	
	Une ligne électriques RTE traverse la ZIP. Deux lignes électriques aériennes gérées par ENEDIS ont également été identifiés au sein du site.	MODERE			Prendre des précautions lors de la phase chantier afin de ne pas endommager l'ouvrage et éviter tout risque d'incident.	Pas de recommandations particulières.



Carte 4 : La synthèse des enjeux du milieu humain



7.4. Le paysage et le patrimoine

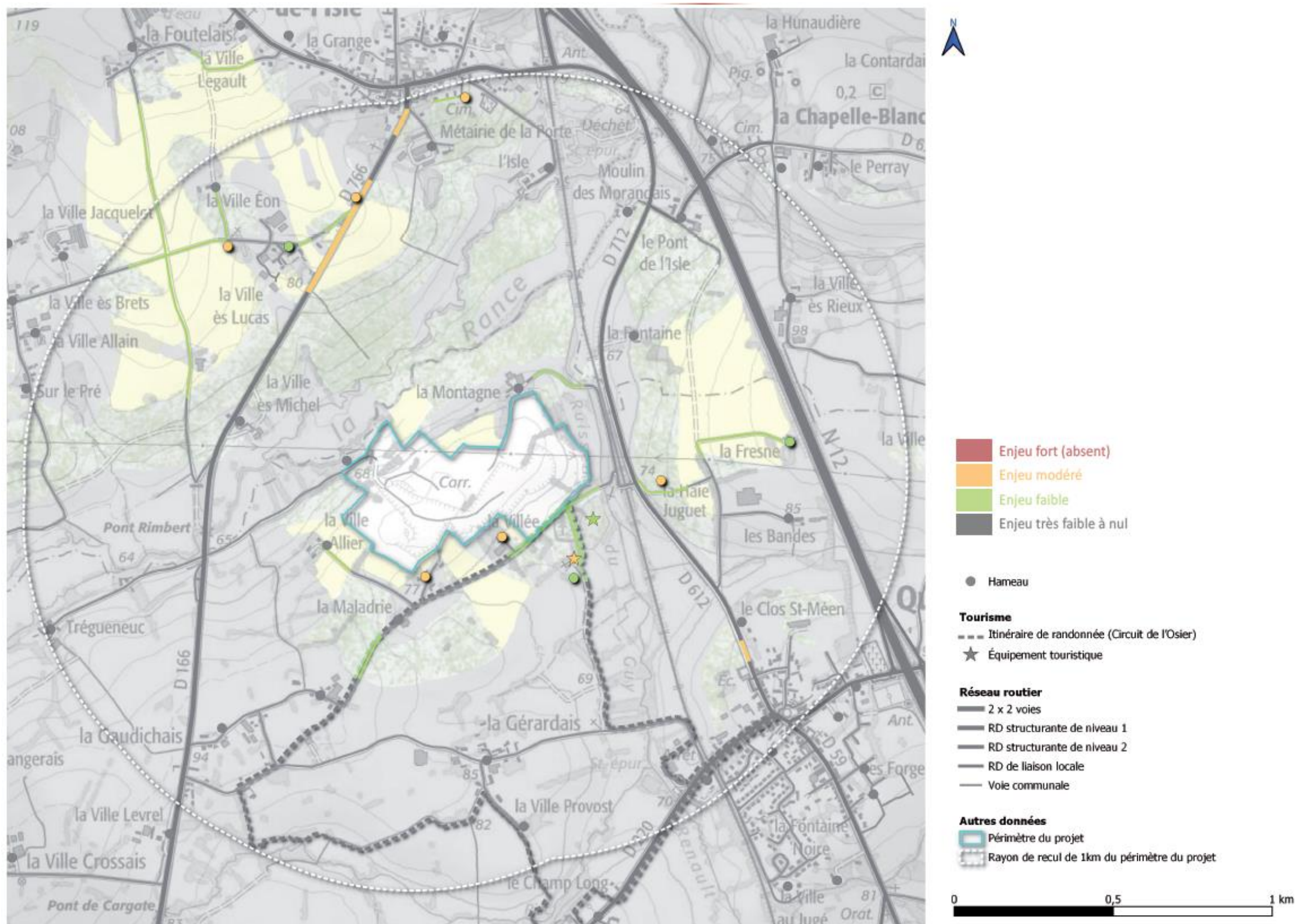
Sous-thème	Enjeux identifiés	Niveau de sensibilité	Recommandations d'évitement et/ou d'optimisation	Recommandations de réduction (si évitement impossible)
Topographie et hydrographie	La parcelle concernée est actuellement couverte de prairies et bordées d’arbres. Elle se situe à la confluence de deux vallées, bordée au nord par fond très arboré de la vallée de la Rance. Le site en lui-même est un terrain au relief mouvementé, issu de son passé de carrière. Ces mouvements de terrain limitent les vues d’un seul tenant sur le site.	FAIBLE	Pas de recommandations particulières.	
	La position du site à flanc de vallée permet des vues panoramiques depuis les versants opposés, mais la zone d’influence visuelle du projet se limite à l’emprise de la vallée.	MODERE		
Structures végétales du paysage	Le paysage local est de type bocager. On distingue autour du site et au sud des parcelles plus petites aux vues courtes fermées par les haies, et au nord et à l’est des parcelles cultivées plus grandes et plus ouvertes.	FAIBLE A MODERE	Conserver les haies existantes et les filtres visuels naturels existants. Prévoir des marges de reculs entre les panneaux solaires et les habitations.	Aménager l’entrée du site. Plantation de haie arbustive. Plantations le long de l’habitat le plus proche .
Perception depuis les lieux d’habitat	Les habitations sur le sommet de la route D 766, et la lisière urbaine de Saint-Jouan-de-L’Isle présentent des vues, qui restent filtrées par les arbres du fond de vallée et atténuées par la distance. La Villée et la Maladrie-nord ont une perception filtrée depuis leur jardin.	MODERE		
	Vue proche et filtrée depuis la hameau de la Villée-ouest et Vue lointaine et tronquée/filtrée depuis le versant opposé des vallées (la Fresne et la Ville ès Lucas)	FAIBLE		
	Absence de vue significative depuis la plupart des autres lieux d’habitat	NULLE		
Perception depuis les voies de communication	Une voie communale longe la parcelle du projet présentant quelques fenêtres visuelles. La route en impasse menant à la Ville Allier présente une séquence de vue ouverte vers le projet. Quelques routes de desserte locale situées sur les versants opposés des vallées, présentent des vues ouvertes vers le projet mais présentant une faible fréquentation.	FAIBLE	Prévoir des marges de reculs entre les panneaux solaires et la route la plus proche.	Privilégier un bardage en bois vert pour le poste de livraison. Pose d’un panneau d’accueil spécifique au site et à la centrale solaire.
	Deux axes départementaux présentent des vues éloignées. La D 766 offre des perceptions vers le projet qui évoluent entre vues filtrées à la sortie de Saint-Jouan-de-L’Isle et à l’approche du bas de la vallée, et vues ouvertes à mi-parcours. La D 612 à l’est : vue lointaine très ponctuelle et très partielle présentant un enjeu ponctuellement modéré.	MODERE		
		Deux grands axes de communication passent à peu de distance à l’est du site et relient tous deux Rennes à Saint-Brieuc : la route N 12 passe à 650 m du projet et le chemin de fer à 90 m. Ces deux voies fréquentées n’ont pas de relation visuelle avec le secteur du projet.	NULLE	Pas de recommandations particulières.
Patrimoine protégé	Aucun élément de patrimoine protégé n’est présent dans le secteur de visibilité du projet.	NULLE	Pas de recommandations particulières.	
	Vue vers le projet depuis la chapelle de la Ville, non protégée .	MODERE		
Tourisme et loisirs	Les lieux de tourisme et de loisirs sont peu nombreux et connaissent une fréquentation locale et très modeste. A proximité du projet, une boucle de randonnée à l’échelle communale passe le long de la chapelle et de l’étang de la Villée et ne présente pas de perception du site au vu du contexte arboré. L’itinéraire de randonnée offre quelques rares percées visuelles à l’approche du projet.	FAIBLE à NULLE	Création d’un sentier de promenade. Renforcement de la haie bocagère.	

Tableau 5 : La synthèse des enjeux du paysage et patrimoine





Figure 25 : les principaux aménagements autour du projet de Quédillac



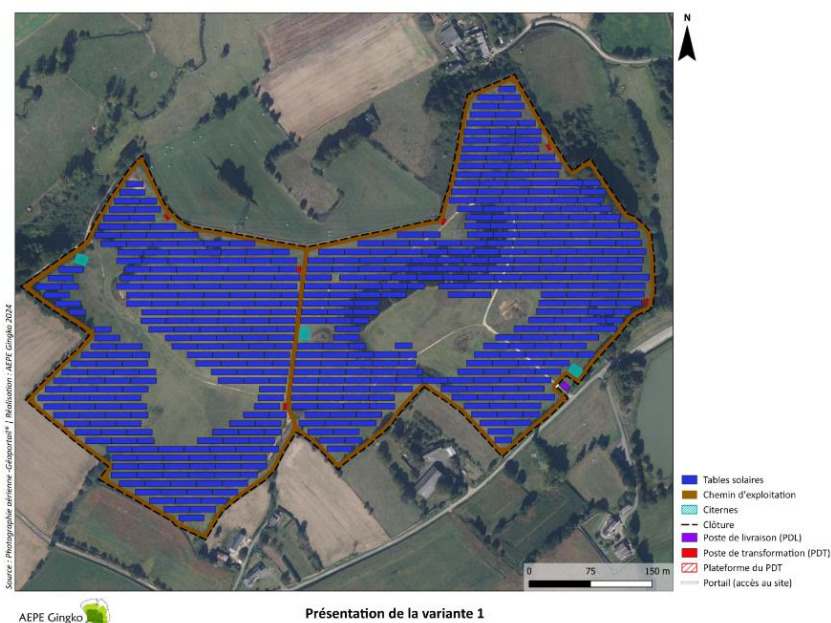
Carte 5 : Bilan des enjeux du paysage et patrimoine



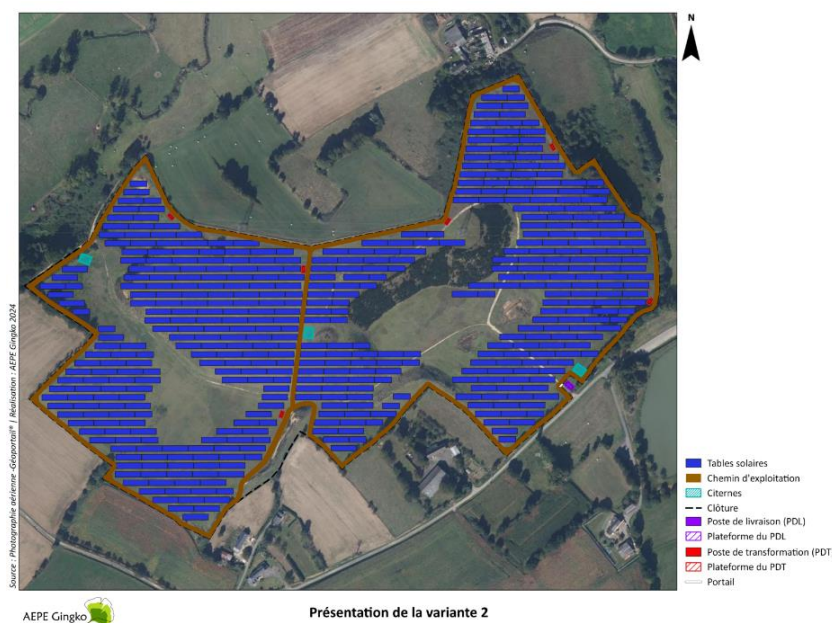
8. LA COMPARAISON DES VARIANTES

Sur la base des enjeux et des recommandations issus de l'état initial de l'environnement, trois variantes de projets ont été analysées et comparées. Elles sont présentées sur les cartes ci-après.

Il convient de rappeler, au préalable, que le rendement énergétique maximum doit être recherché par le porteur de projet pour répondre aux objectifs européens de développement des énergies renouvelables, à la loi de transition énergétique adoptée le 17 août 2015 et à la programmation pluriannuelle de l'énergie. Les enjeux environnementaux, les contraintes d'aménagement et les contraintes techniques, couplés aux recommandations paysagères réduisent les possibilités d'aménagement du site et ont conduit à envisager trois variantes d'implantation différentes.

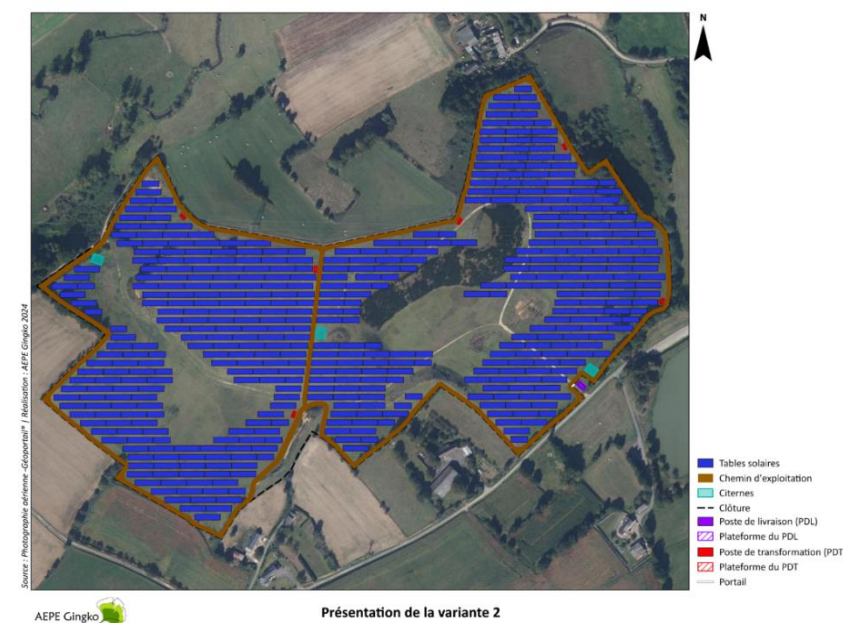


La variante 1 est le projet initialement envisagé. Celui-ci concerne une superficie de 10,4 ha et offre une puissance installée de l'ordre de 24,8 MWc. Cette variante permet d'éviter les zones humides identifiées à l'état initial.



La variante 2 correspond à l'évolution du projet initial pour prendre en considération les principaux enjeux écologiques et paysagers identifiés lors de l'état initial du site. Elle permet d'éviter les zones humides et les fronts de taille présents sur le site.

La puissance totale de cette variante est de l'ordre de 22,3 MWc. Les aménagements sur le site présentent donc une superficie de 9,4 ha.



La variante 3 évite strictement les zones humides, les fronts de taille et les zones à enjeux forts identifiés à l'état initial. Par ailleurs, des tables solaires ont été supprimées au nord du site du fait de leur proximité aux riverains les plus proche.

La puissance totale de cette variante est de l'ordre de 16,5 MWc. Les aménagements sur le site présentent donc une superficie de 6,9 ha.

Sur le plan énergétique, la variante 1 est à privilégier. Néanmoins, l'ensemble des aménagements de la variante 3 évite les espaces boisés et haies. Cette variante propose une emprise plus restreinte. Cette proposition évite les zones humides identifiées, la totalité des zones présentant un enjeu fort et une partie des secteurs à enjeu modéré dont les haies et massifs arbustifs isolés. Elle prend en compte des marges de recul pour l'aménagement d'un sentier de randonnée (projet) et des mesures paysagères. Elle tient compte également de l'ancien front de taille situé au sud qui abrite une colonie d'hirondelles de rivage.

C'est donc la variante 3 qui a été retenue.



9. DESCRIPTION DU PROJET

9.1. Les principaux aménagements du projet

Le projet retenu présente une puissance totale de l'ordre de 16,5 MWc. Le projet permettra une production annuelle de 18 GWh. Le parc photovoltaïque de Quédillac comportera les aménagements et installations suivantes :

- Une piste pour permettre l'accès aux différentes installations du parc ;
- 4 postes de transformation
- Un poste de livraison
- Une clôture autour des installations
- Le câblage électrique interne pour relier les panneaux photovoltaïques aux onduleurs puis au poste de livraison ;
- L'espace entre les tables sera d'environ 3,5 m ;
- L'espacement entre le sol et le bas des modules solaires sera de 1,10 m ;
- L'espacement entre le sol et le haut des tables à 3 m (+/- 30 cm).

Les modules photovoltaïques seront posés et fixés un par un manuellement. Les modules seront ensuite connectés entre eux afin de réaliser des chaînes de modules.



Photo 2 : Câblage intégré aux structures (Ferme Solaire de Bruz/Pont-Péan, une réalisation IEL)



Photo 1 : Câblage des panneaux photovoltaïques

Une distance suffisante entre chaque rangée (environ 3,5 m) est ménagée afin de réduire au maximum l'effet d'ombre portée avec la rangée précédente. Cette distance est calculée pour ne pas perdre de production lorsque le soleil est au plus bas (solstice d'hiver).



Figure 26 : Principe d'espacement des rangées en fonction du soleil

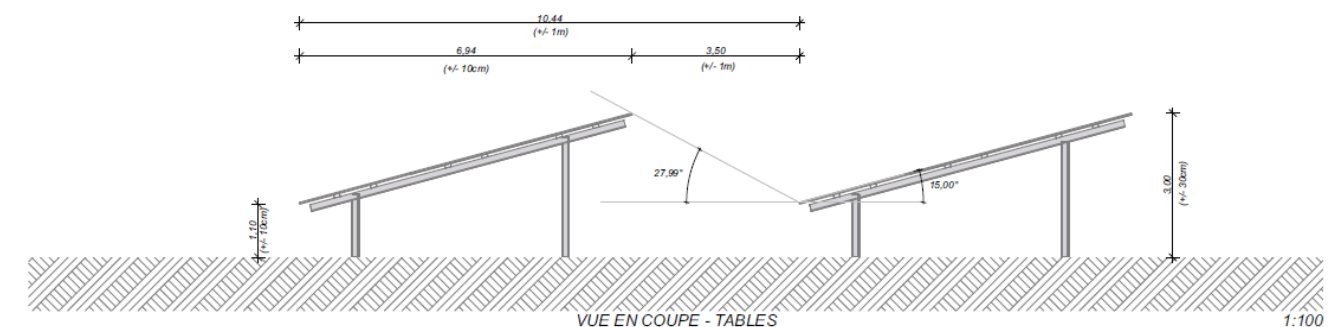


Figure 27 : vue en coupe des tables solaires

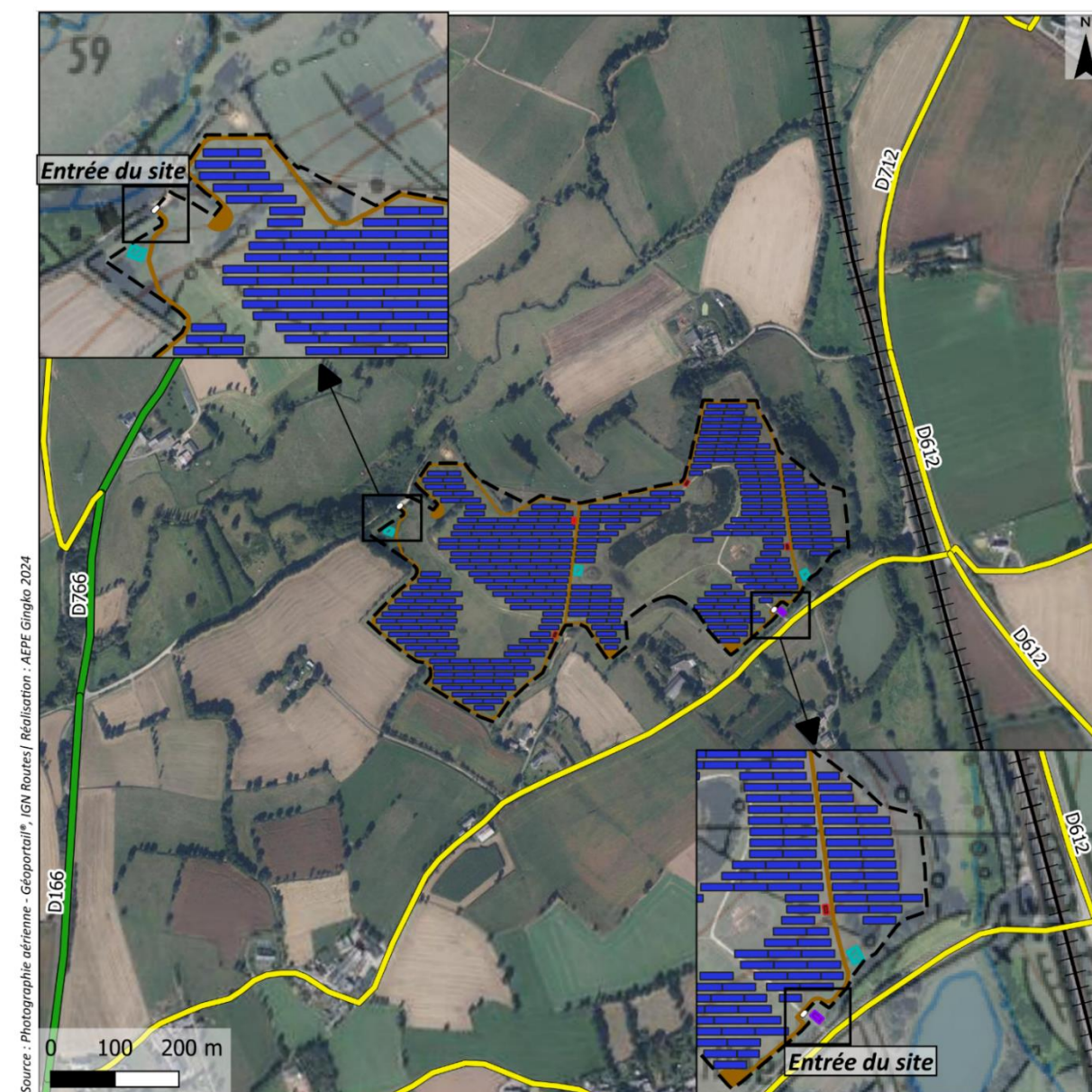
Les pieds sont fixés au sol par l'intermédiaire de pieux battus, jusqu'à une profondeur d'environ 1,5 m. Les fixations enfoncées dans le sol à l'aide d'une visseuse ou d'un mouton mécanique hydraulique comportent les avantages suivants : pieux enfoncés directement au sol, ne nécessitent pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais, ni de refoulement du sol. Le support des modules sera réalisé en acier galvanisé à chaud afin de protéger l'installation pour toute la durée d'exploitation.



Photo 3 : Mise en place des pieux battus - photos de la construction de la Ferme Solaire Marc Energies, une réalisation IEL

Les premiers panneaux seront situés à environ 1,10 m du sol et ce pour deux raisons. Cela permettra à la végétation de ne pas impacter la production. Cet espace permettra également de laisser passer la lumière sous la structure et ainsi limiter l'impact de l'ombrage créé au sol par les supports métalliques. Cela permettra notamment le développement de la strate herbacée et favorisera le passage de la petite et moyenne faune.

Les structures porteuses pourront être de longueurs différentes comprises entre 15 et 30 m. cela permettra de compléter les espaces plus restreints où les structures de longueur plus importantes ne peuvent pas être implantées.



AEPE Gingko

Pistes d'accès au site

- Tables solaires
- Chemin d'exploitation
- Citernes
- Clôture
- Poste de livraison (PDL)
- Plateforme du PDL
- Poste de transformation (PDT)
- Plateforme du PDT
- Portail d'entrée au site

- Axes routiers :**
- Liaison locale
 - Liaison principale
 - Voie ferrée

Carte 6 : les principaux composants d'une centrale photovoltaïque



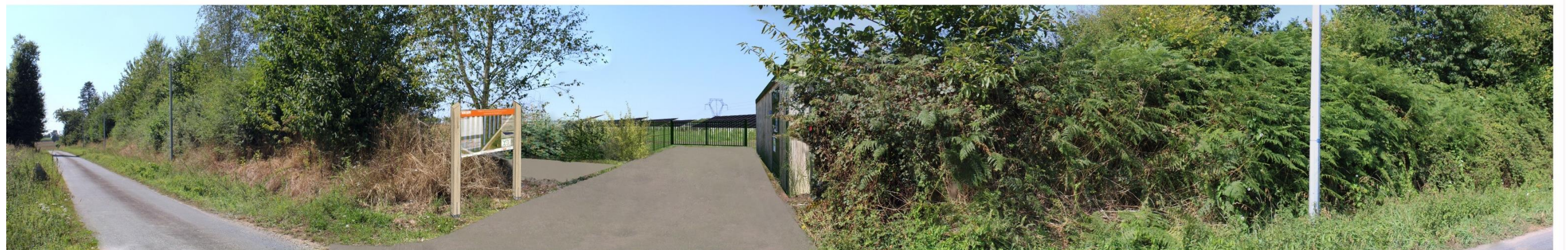
État initial



État projeté sans mesures d'accompagnement



État projeté avec mesures d'accompagnement





Les onduleurs sont fixés directement aux abords des structures comme représentés sur les photos ci-après. Ils sont situés au plus près de la voie d'exploitation pour faciliter la maintenance. Le rôle de l'onduleur consiste à convertir le courant continu photovoltaïque en courant alternatif. Ces onduleurs auront une puissance unitaire comprise entre 150 et 300 kW.



Photo 4 : Onduleurs fixés sur les structures photovoltaïques (Ferme Solaire de Beauvoir, photos prises en phase construction, IEL)

Les postes de transformation permettront de transformer le courant alternatif produit par les onduleurs en haute tension 20 000 V. L'accès à la centrale photovoltaïque et aux équipements électriques (onduleurs, postes de transformation) sera uniquement réservé au personnel habilité, à savoir les équipes de maintenance d'IEL ou des sous-traitants habilités.

Enfin, le parc comportera un poste de livraison. Le poste de livraison constitue l'interface physique et juridique entre l'installation et le réseau public de distribution de l'électricité. C'est également le point de comptage de l'électricité produite par la centrale et qui sera injectée dans le réseau public. C'est dans ce local que l'on trouve la protection de découplage permettant de séparer l'installation du réseau public.

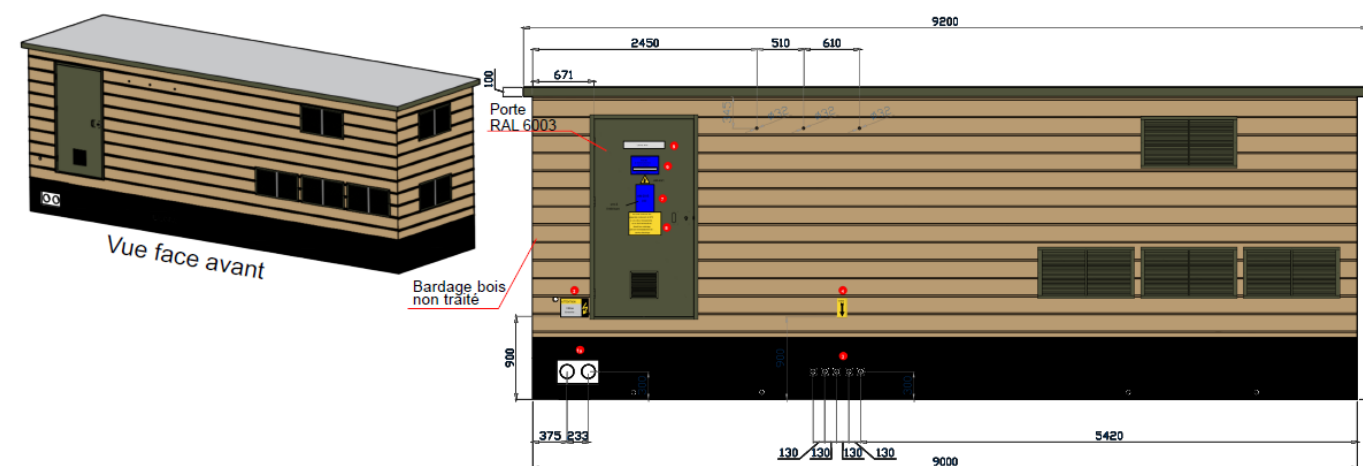


Figure 28 : le poste de livraison sera en bardage bois non traité

La clôture de protection du parc photovoltaïque fera le tour de l'ensemble des installations. Cet aménagement d'une hauteur de deux mètres protégera les équipements contre toute tentative de vandalisme et d'accès aux parties sensibles du site.

Afin d'assurer la sécurité du site, trois citernes incendie d'un volume unitaire de 120 m³ seront situées de part et d'autre du site. Elles seront positionnées en périphérie de la voie d'exploitation afin d'être accessible par voie praticable.

Les liaisons entre les tables se font sur chemin de câbles fixés aux ossatures métalliques. Les liaisons entre chaque rangée et jusqu'aux onduleurs sont enterrées, dans des tranchées, suivant globalement le tracé des pistes internes au site du parc.

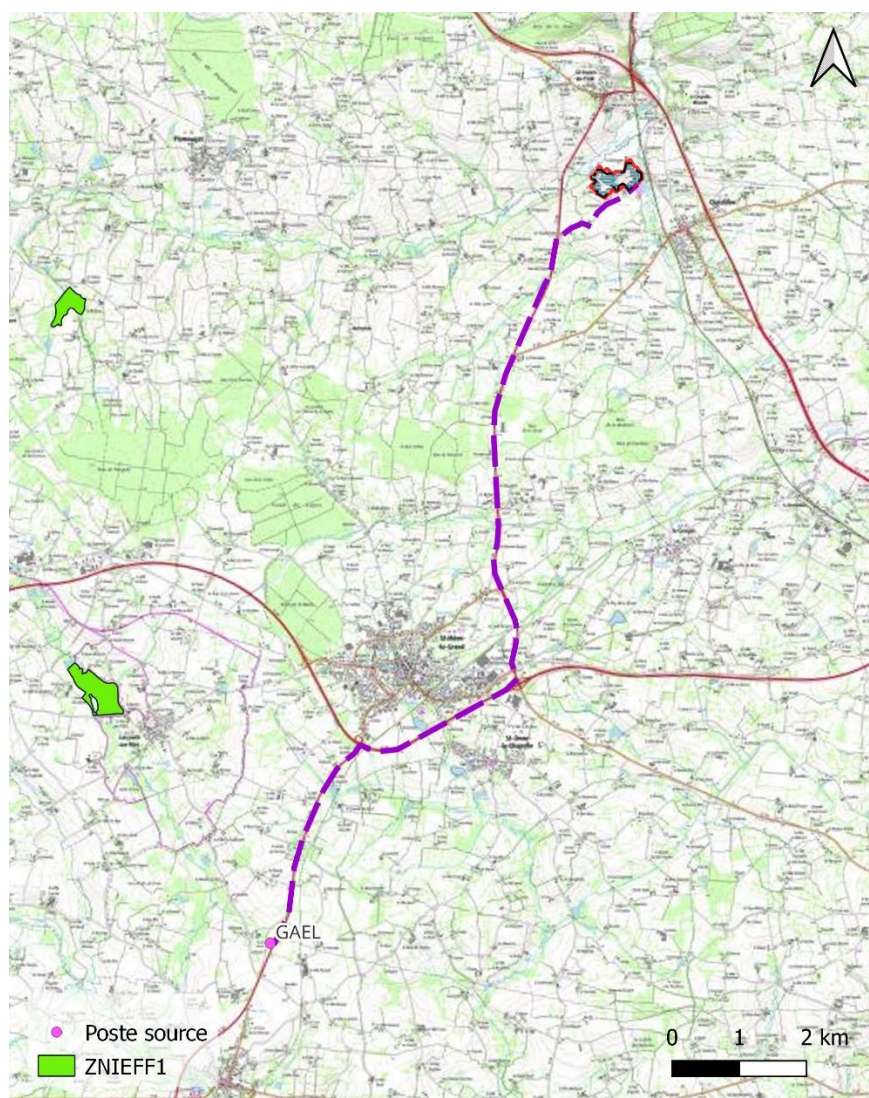


Illustration 1 : Actions de maintenance IEL



9.2. Raccordement au réseau

Deux cas de figures sont envisagés pour le raccordement du projet photovoltaïque ; soit un raccordement au poste source électrique de Gaël à environ 14 km du poste de livraison du site, soit un piquage sur une ligne haute tension (HTA). La solution du piquage sur une ligne HTA de 20 kV est la moins onéreuse.



Carte 7 : Hypothèse de raccordement électrique au poste source

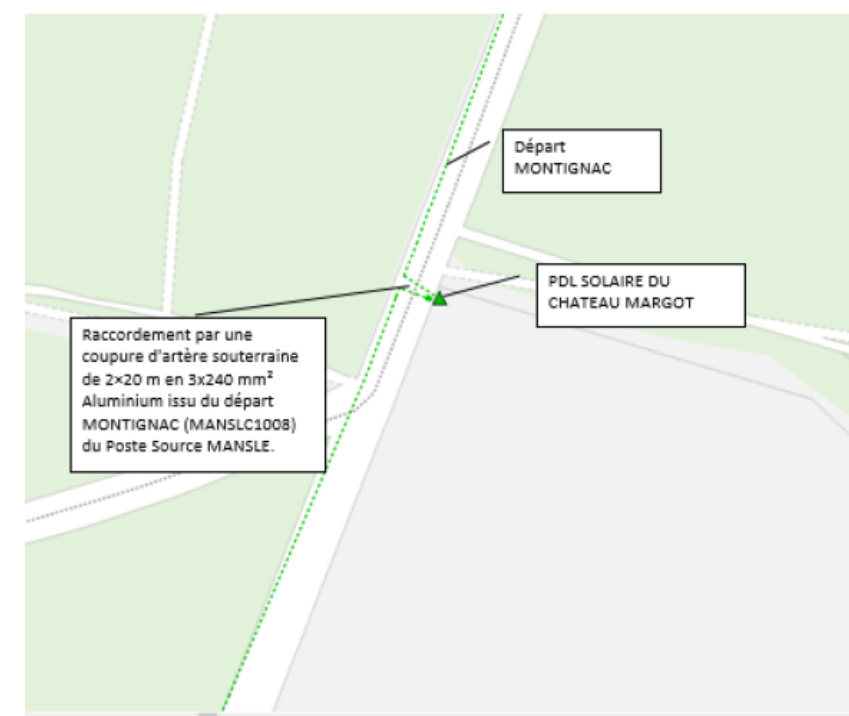
La solution en piquage a été retenue dans le cadre de plusieurs projets portés par IEL. Par exemple, deux centrales photovoltaïques au sol récemment mises en service sont raccordées par la solution de piquage :

- La centrale photovoltaïque au sol de Château Margot à Saint-Amant-de Boixe (16)-Réalisation IEL
- La centrale photovoltaïque au sol de Champ de Paris à Yvré l'Évêque (72)-Réalisation IEL

enedis L'ÉLECTRICITÉ EN RÉSEAU
Proposition Technique et Financière (PTF) pour le raccordement au Réseau Public de Distribution d'électricité HTA d'une Installation de Production ou susceptible d'injecter et de soutirer relevant d'un Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (SRRER)

5. Solution de raccordement - Résultats des études

5.1. Tracé prévisionnel de la solution de raccordement



5.2. Résultats des études

- la tenue thermique des ouvrages - plan de tension HTA,

L'étude est réalisée avec les hypothèses reflétant l'impact en tension des charges consommatrices à puissance minimale, des productions existantes, et des prises optimisées sur les transformateurs HTA/BT. L'étude prend en compte une incertitude de 1% due à la chaîne de mesure et au fonctionnement discret du régulateur. La tension de consigne au Poste Source est optimisée en fonction du profil de tension sur la HTA et la BT aux différents profils de charge. L'étude peut conduire à une ré-optimisation de la tension de consigne au Poste Source.

Enedis-PDR-RES_24E
Version 9
21/10/2021

Page : 18/40



Figure 29 : Extrait de la PTF de la centrale photovoltaïque au sol de Saint-Amant-de-Boixe-Une réalisation IEL

Après l'obtention du permis de construire, une demande de raccordement au réseau public de transport d'électricité sera adressée au gestionnaire de ce réseau qui établira une Proposition Technique et Financière (PTF). Cette proposition définira notamment le poste source de raccordement du projet et le tracé du câblage électrique qui permettra ce raccordement.





10. LA SYNTHÈSE DES MESURES ET LEUR ESTIMATION FINANCIÈRE

Le développement d'un projet de centrale photovoltaïque est un processus continu, progressif et sélectif. La synthèse de l'analyse des effets du projet a conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts. Les tableaux qui suivent présentent pour chaque impact nécessitant une mesure, la ou les mesures mises en œuvre par le maître d'ouvrage, ainsi que leur planning, leur coût, le niveau de d'impact résiduel.

10.1. Les mesures pour le milieu physique

Le projet présente des impacts globalement faibles sur le milieu physique, notamment grâce à des mesures d'évitement et de réduction bien définies. La production d'énergie solaire aura un impact positif sur le climat en participant à la réduction des émissions de CO₂. Les effets potentiels sur la qualité de l'air, la géologie et l'hydrologie sont considérés comme négligeables à faibles après application des mesures d'évitement, de réduction. Le projet s'intègre donc de manière durable dans le contexte physique existant.

Tableau 6 : La synthèse des mesures et impacts résiduels pour le milieu physique

Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Climat	Le parc photovoltaïque de Quédillac aura un impact global positif sur le climat en participant au renouvellement des unités de production d'électricité fondée actuellement sur un mix énergétique comportant des sources d'énergies fossiles et nucléaires. Les émissions de CO₂ évitées par le projet photovoltaïque sont estimée à 972 tonnes/an. Malgré une possible hausse de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, le site ne présentera pas une vulnérabilité élevée au changement climatique et participera notamment à en limiter les effets.	POSITIF	/	/	/	/	/	POSITIF
Ensoleillement et potentiel solaire	Le parc photovoltaïque de Quédillac aura un impact global positif sur le potentiel solaire. En effet, la transformation de la ressource solaire permettra de produire chaque année environ 18 GWh d'électricité.	POSITIF	/	/	/	/	/	POSITIF



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact potentiel avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Qualité de l'air	Les travaux liés au parc en phase construction et démantèlement seront susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre issus des engins de chantier (impact direct très faible). Des poussières pourront également se former temporairement, notamment en période de sécheresse.	TRÈS FAIBLE	Arrosage des chemins d'exploitation en période de sécheresse.	Réduction	Chantiers de construction et de démantèlement	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL
Qualité de l'air	Le parc ne produira aucun rejet dans l'atmosphère lors de sa phase d'exploitation.	NUL	Utilisation d'engins de chantier respectant les normes environnementales en vigueur. Les engins seront entretenus et contrôlés régulièrement.	Réduction	Chantiers de construction et de démantèlement	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL
Pollutions chimiques / déchets	Des risques de pollution peuvent exister lors des phases de construction et de démantèlement avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement (coulis de béton, hydrocarbure, huiles).	FAIBLE	Le maître d'ouvrage met en place en phase construction un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Réduction	Chantier de construction	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL
Géologie et pédologie	La construction et le démantèlement de la centrale photovoltaïque aura un impact faible sur la qualité des sols. Un risque de pollution des sols pourra exister en phase de chantier suite à des fuites accidentelles.	FAIBLE	Réalisation d'une étude géotechnique afin de dimensionner précisément chaque type d'ancrage	Évitement	En amont de la phase construction	Selon le prestataire choisi	Maître d'ouvrage	NUL
			Les engins de chantier et les camions de transport circuleront en priorité sur les chemins déjà existant ou sur des chemins d'accès créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.	Réduction	Chantiers de construction et de démantèlement	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL
	En phase exploitation, l'impact est considéré comme nul sur la géologie et la pédologie.	NUL	/	/	/	/	/	NUL
Topographie	Les aménagements du parc photovoltaïque engendreront, pour toutes les phases du projet, un impact nul sur la topographie du site.	NUL	Conception du projet en dehors des zones les plus accidentées. Les terrains pourront être nivelés à certains endroits afin d'aplanir les surfaces les plus accidentées.	Évitement	En phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL
Hydrologie	Les caractéristiques et l'implantation des modules photovoltaïques permettront de ne modifier que faiblement les ruissellements et de limiter le risque	NEGLIGEABLE	Choix du maître d'ouvrage de sélectionner une zone d'implantation potentielle éloignée de tout cours d'eau et en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable.	Évitement	En amont de la phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	TRES FAIBLE



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact potentiel avant mesures			Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
	d'érosion du sol lors de fortes précipitations.				Le maître d'ouvrage met en place un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Réduction	En amont de la phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	Des risques de pollution peuvent exister en phase chantier notamment avec la présence d'engins contenant des liquides potentiellement nocifs pour l'environnement. La probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est négligeable.	FAIBLE			Le maître d'ouvrage met en place en phase construction un cahier des charges des entreprises réalisant les travaux pour éviter les risques de pollution accidentelles.	Réduction	Amont du chantier de construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	Le projet photovoltaïque engendrera une imperméabilisation très faible du sol au droit du poste de livraison, des postes de transformation, des citernes incendie et des pieux battus. Les éléments qui constitueront le parc photovoltaïque de Quédillac engendreront une imperméabilisation du sol négligeable (1 ha, soit environ 5,4 % de la surface cadastrale du projet).	NEGLIGEABLE			Les équipements électriques du poste de livraison seront intégrés dans des bâtiments hermétiques dotés d'un système de rétention des liquides.	Réduction	En phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
					L'entretien de la végétation de la parcelle entre et sous les panneaux solaires se fera sans produits nocifs pour l'environnement.	Réduction	En phase exploitation		Maître d'ouvrage	
	En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.	NUL			/	/	/	/	/	NUL
Hydrogéologie	En phase d'exploitation, les installations du projet n'induisent aucun rejet polluant susceptible de nuire aux eaux souterraines.	NUL			/	/	/	/	/	NUL
	Aucun impact sur le captage d'eau potable.	NUL			/	/	/	/	/	
	Les éléments qui constitueront le projet photovoltaïque de Quédillac engendreront une imperméabilisation très faible du sol.	TRES FAIBLE			/	/	/	/	/	
Risques naturels	Aucun impact lié aux cavités souterraines, au risque de submersion et au risque radon.	NUL			/	/	/	/	/	NUL
	Le projet de Quédillac est susceptible d'être concernée par un risque d'incendie (impact modéré en phase d'exploitation et faible en phase de construction et de démantèlement).	FAIBLE	à	MODERE	Sensibilisation auprès des intervenants au risque d'incendie.	Évitement	En phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
					En phase d'exploitation, les panneaux solaires seront dotés de moyens de lutte et de prévention contre les conséquences d'un incendie et le site disposera en permanence d'une voie d'accès carrossable pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours, conformément à la réglementation en vigueur.	Réduction	En phase exploitation	Intégré	Maître d'ouvrage	NUL



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts bruts du projet	Niveau d'impact potentiel avant mesures			Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
					Rédaction d'un plan d'intervention en collaboration avec le SDIS. Ce dernier disposera des informations nécessaires sur le projet (plan, coordonnées techniciens) et réalisera une reconnaissance des lieux à la mise en service du projet.				Maître d'ouvrage	
					Mise en place de trois citernes au sein du périmètre du parc photovoltaïque				Maître d'ouvrage	
	L'impact lié aux remontées de nappes est très faible pour l'ensemble des phases du projet.	TRES FAIBLE			Réalisation d'une étude géotechnique afin de définir précisément la longueur de l'ancrage en fonction des aléas naturels, par un bureau d'études spécialisé.	Réduction	En amont de la phase construction	Selon le prestataire choisi	Maître d'ouvrage	
Risques naturels	Aucune règle parasismique ne s'applique au présent projet.	NUL			Réalisation d'une étude géotechnique afin de définir précisément la longueur de l'ancrage en fonction des aléas naturels, par un bureau d'études spécialisé.	Réduction	En amont de la phase construction	Selon le prestataire choisi	Maître d'ouvrage	
	Le projet photovoltaïque est susceptible d'être frappée par la foudre (impact faible pour toutes les phases du projet).	FAIBLE			Mise en place de parasurtenseurs et de systèmes de protection contre la foudre.	Réduction	En phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	Quelques tables solaires et des aménagements annexes du projet (piste et clôture) sont localisés sur une zone concernée par un aléa faible inondation (AZI).	NUL	à	FAIBLE	L'utilisation de pieux battus évite l'utilisation de fondations en béton. Les pieux enfoncés directement au sol, ne nécessitent pas d'ancrage en béton en sous-sol, pas de déblais, ni de refoulement du sol.	Réduction	En amont du chantier de construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	En phase exploitation, les installations peuvent être temporairement endommagées lors d'évènements climatiques exceptionnels tel que le retrait-gonflement des argiles (impact nul).	NUL			Réalisation d'une étude géotechnique afin de définir précisément la longueur de l'ancrage en fonction des aléas naturels, par un bureau d'études spécialisé.	Réduction	En amont de la phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	Les chantiers de construction et de démantèlement peuvent potentiellement être perturbés (impact très faible).	TRES FAIBLE			-Contrôle de la bonne réalisation des travaux de pose des locaux techniques ; -Vérification de l'absence de déformation des structures porteuses des tables solaires, avec maintenance et réparation si nécessaire ; -Proscrire l'arrosage des sols aux endroits concernés.	Réduction	Phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	L'impact lié au risque de tempête est faible et temporaire pour les phases de chantier (construction et démantèlement).	FAIBLE			La conception des panneaux photovoltaïques et de leurs structures prévoit la résistance à des pressions dynamiques élevées et à des vents violents (environ 200 km/h).	Réduction	En amont de la phase construction	Intégré	Maître d'ouvrage	
	En phase exploitation, l'impact lié au risque de tempête est modéré.	MODERE							Maître d'ouvrage	



10.2. Les mesures pour le milieu naturel

Les enjeux pour le milieu naturel, en particulier pour la flore, les habitats naturels et la faune, sont maîtrisés grâce à des mesures d'évitement des zones à enjeu, à l'intégration de bonnes pratiques écologiques lors des travaux et à la création de haies et de prairies mellifères. Les impacts résiduels sont faibles à nuls, permettant de préserver la biodiversité locale tout en respectant les contraintes écologiques.

Tableau 7 : La synthèse des mesures et impacts résiduels pour le milieu naturel

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Habitats naturels et flore	En phase de travaux, les habitats à enjeu ne présentent aucun enjeu particulier. Les autres habitats présentent un enjeu faible.	FAIBLE à NUL	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Prise en compte de la biodiversité dans les techniques du chantier.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct, intégré au coût de construction du parc	Visites de chantier	
			Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt.	Réduction	Travaux	9 € le mètre linéaire soit un total de 6 885 € (filet de chantier et piquets intégrés), hors coût de main d'œuvre.	Coordinateur environnemental	
			Caractéristiques techniques des clôtures et adaptation des modalités de pose.	Réduction	Travaux	Coût intégré au chantier	Coordinateur environnemental	
			Prévention de l'installation et l'exportation d'espèces végétales envahissantes.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4 800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1 000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3 000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
	En phase d'exploitation, l'impact sur la flore et les habitats est faible.	FAIBLE	Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
			Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
Zones humides	En phase d'exploitation, l'impact sur la flore et les habitats est faible.	FAIBLE	Modalités de coupe en cas d'abattage ou d'élagage d'arbre.	Accompagnement	Exploitation	Le coût de l'abattage d'un arbre est variable en fonction des conditions de terrain et de la hauteur de l'arbre. En règle générale, il s'élève à 500€. Celui d'une visite d'un écologue est de 610€. Le coût global de l'opération est donc estimé à environ 1 110€ HT.	Coordinateur environnemental	NUL
Zones humides	En phase de travaux, le projet n'a aucun impact sur les zones humides.	NUL	/	/	/	/	/	NUL



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Avifaune	En phase de travaux, le projet n’a aucun impact sur la destruction d’individus à l’exception de l’Alouette des champs (impact fort).	FORT pour l’Alouette des Champs <i>(destruction d’individus, perturbation d’individus et destruction d’habitats)</i>	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l’environnement.	Non significatif
			Adaptation de la période des travaux dans la journée.	Évitement	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s’élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
	En phase de travaux, le projet risque de perturber des espèces au niveau des haies (Bouscarle de Cetti, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette des jardins et Tarier pâtre).	MODERE	Adaptation de la période de travaux sur l’année.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Adaptation de la période de travaux dans la journée.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
	En phase de travaux, le projet risque de perturber des espèces au niveau des arbres et du bâti (Verdier d’Europe, Faucon crécerelle et Moineau domestique).	FAIBLE	Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	Non significatif
	En phase d’exploitation, l’impact sur les oiseaux est modéré dans les fourrés et haies arbustives en cas d’entretien mécanique de la végétation (taille de haies, entretien annuel des rejets des ovins) durant la période de reproduction.	MODERE	Gestion des habitats dans la zone d’emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l’option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
			Modalités de coupe en cas d’abattage ou d’élagage d’arbre.	Accompagnement	Exploitation	Le coût de l’abattage d’un arbre est variable en fonction des conditions de terrain et de la hauteur de l’arbre. En règle générale, il s’élève à 500€. Celui d’une visite d’un écologue est de 610€. Le coût global de l’opération est donc estimé à environ 1 110€ HT.	Coordinateur environnemental	
			Installation de nichoirs artificiels pour l’avifaune.	Accompagnement	Exploitation	Coût d’un nichoir : 164 € soit un total de 1 640€.		
			Suivi naturaliste post-implantation.	Suivi	Exploitation	Environ 4 880 €/an, ce qui représente 24 400 € sur 20 ans.	Coordinateur environnemental	
	En phase d’exploitation, l’impact sur les oiseaux est modéré pour les espèces nicheuses au sol.	MODERE	Absence d’éclairage nocturne en phase d’exploitation.	Évitement	Exploitation	Pas de coût direct	Constataction sur site	
	En phase d’exploitation, l’impact sur les oiseaux est faible pour la dégradation ou la destruction d’habitats d’espèces (zones d’alimentation et de reproduction).	FAIBLE						



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Chiroptères	En phase de travaux, le projet risque de perturber les espèces en cas de travaux de nuit.	FORT						
	En phase de travaux, le projet d'impacter les espèces (destruction d'habitats).	FAIBLE	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
	En phase de travaux, le projet n'a aucun impact sur le déplacement des espèces.	NUL	/	/	/	/	/	NUL
	En phase d'exploitation, l'impact sur les chiroptères est modéré en cas d'éclairage nocturne.	MODERE	Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
Mammifères	En phase de travaux et d'exploitation, le projet a un impact faible sur le lapin de garenne.	FAIBLE	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Adaptation de la période des travaux dans la journée.	Évitement	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
			Modalités de coupe en cas d'abattage ou d'élagage d'arbre.	Accompagnement	Exploitation	Le coût de l'abattage d'un arbre est variable en fonction des conditions de terrain et de la hauteur de l'arbre. En règle générale, il s'élève à 500€. Celui d'une visite d'un écologue est de 610€. Le coût global de l'opération est donc estimé à environ 1 110€ HT.	Coordinateur environnemental	
			Création d'abris pour les amphibiens et reptiles.	Accompagnement	Exploitation	1000 à 1200€ par hibernacula/pierrier (matériaux et main d'œuvre) soit un coût total de 3 000 à 3 600€.	Coordinateur environnemental	
			Suivi naturaliste post-implantation.	Suivi	Exploitation	Environ 4 880 €/an, ce qui représente 24 400 € sur 20 ans.	Coordinateur environnemental	
			Absence d'éclairage nocturne en phase d'exploitation.	Évitement	Exploitation			
	En phase de travaux, le projet a un impact faible sur les autres espèces.	FAIBLE	Limitation de la création de pièges écologiques pour la petite faune.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Réaliser un suivi écologique régulier par un écologue tout au long du chantier	





Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Mammifères			Adaptation de la période de travaux sur l'année.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Adaptation de la période de travaux dans la journée.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Caractéristiques techniques des clôtures et adaptation des modalités de pose.	Réduction	Travaux	Coût intégré au chantier	Coordinateur environnemental	
			Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
Amphibiens	En phase de travaux, le projet risque d'avoir un impact fort en période de migration.	FORT	Évitement des zones à enjeux.	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Adaptation de la période des travaux dans la journée.	Évitement	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Adaptation de la période de travaux sur l'année.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Adaptation de la période de travaux dans la journée.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Prise en compte de la biodiversité dans les techniques du chantier.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct, intégré au coût de construction du parc	Visites de chantier	
			Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt.	Réduction	Travaux	9 € le mètre linéaire soit un total de 6 885 € (filet de chantier et piquets intégrés), hors coût de main d'œuvre.	Coordinateur environnemental	
			Dispositif anti-intrusion pour les amphibiens.	Réduction	Travaux	Fourniture et pose de barrière anti-intrusion : 15 €/ml soit 18 000€ pour 1 200 ml.	Coordinateur environnemental	
			Caractéristiques techniques des clôtures et adaptation des modalités de pose.	Réduction	Travaux	Coût intégré au chantier	Coordinateur environnemental	
	En phase de travaux, le projet risque d'avoir un impact faible en période de reproduction.	FAIBLE	Limitation de la création de pièges écologiques pour la petite faune.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct.	Réaliser un suivi écologique régulier par un écologue tout au long du chantier.	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
			Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
Amphibiens	L'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation est faible.	FAIBLE	Création d'abris pour les amphibiens et reptiles.	Accompagnement	Exploitation	1000 à 1200€ par hibernacula/pierrier (matériaux et main d'œuvre) soit un coût total de 3 000 à 3 600€.	Coordinateur environnemental	
			Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
			Suivi naturaliste post-implantation.	Suivi	Exploitation	Environ 4 880 €/an, ce qui représente 24 400 € sur 20 ans.	Coordinateur environnemental	
Reptiles	En phase de travaux, le projet a un impact faible sur les espèces de reptiles.	FAIBLE	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Limitation de la création de pièges écologiques pour la petite faune.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct.	Réaliser un suivi écologique régulier par un écologue tout au long du chantier.	
			Adaptation de la période de travaux sur l'année.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Caractéristiques techniques des clôtures et adaptation des modalités de pose.	Réduction	Travaux	Coût intégré au chantier	Coordinateur environnemental	
			Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
	En phase d'exploitation, l'impact sur les reptiles peut être modéré en cas d'entretien mécanique de la végétation (lisières de haies et fourrés).	MODERE	Suivi naturaliste post-implantation.	Suivi	Exploitation	Environ 4 880 €/an, ce qui représente 24 400 € sur 20 ans.	Coordinateur environnemental	
	En phase d'exploitation, l'impact sur les reptiles est généralement faible.	FAIBLE	Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		
			Création d'abris pour les amphibiens et reptiles.	Accompagnement	Exploitation	1000 à 1200€ par hibernacula/pierrier (matériaux et main d'œuvre) soit un coût total de 3 000 à 3 600€.	Coordinateur environnemental	



Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Insectes	En phase de travaux, le projet a un impact faible sur les espèces d'insectes.	FAIBLE	Évitement des zones à enjeux	Évitement	Conception	Pas de coût direct	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement.	Non significatif
			Limitation de la création de pièges écologiques pour la petite faune.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct.	Réaliser un suivi écologique régulier par un écologue tout au long du chantier.	
			Adaptation de la période de travaux sur l'année.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct	Coordinateur environnemental	
			Prise en compte de la biodiversité dans les techniques du chantier.	Réduction	Travaux	Pas de coût direct, intégré au coût de construction du parc	Visites de chantier	
			Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt.	Réduction	Travaux	9 € le mètre linéaire soit un total de 6 885 € (filet de chantier et piquets intégrés), hors coût de main d'œuvre.	Coordinateur environnemental	
			Coordinateur environnemental des travaux.	Accompagnement	Travaux	Le coût indicatif pour une visite de coordination est de 610 € HT, celui de la rédaction du compte-rendu de visite (1/2j) de 300€ HT. Soit un coût global de 7 280 € HT (8 x 910€) à minima.	Réception du rapport.	
			Plantation de haies.	Accompagnement	Travaux	Le linéaire total est évalué à 120 m : à raison de 40€/ml à la plantation, le coût s'élève à 4800€ HT + 10€/ml par année de suivi pour la reprise des végétaux (1000€/année de suivi) à prévoir sur trois ans, soit 3000€ HT supplémentaires.	Plantation effective de la haie	
	En phase d'exploitation, l'impact sur les insectes est faible.	FAIBLE	Gestion des habitats dans la zone d'emprise du projet.	Réduction	Exploitation	À définir en fonction de l'option choisie (fauche mécanique ou pâturage).		



10.3. Les mesures pour le milieu humain

Les nuisances sonores et vibratoires temporaires lors de la construction sont atténuées par des mesures strictes de gestion de chantier. Le projet contribue positivement à la lutte contre le changement climatique.

Tableau 8 : La synthèse des mesures et impacts résiduels pour le milieu humain

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures			Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
Population et habitat	L'impact global du projet sur la santé est positif au regard de sa participation à la lutte contre le réchauffement climatique et l'effet de serre.	POSITIF			/	/	/	/	POSITIF
	Que ce soit lors de sa construction ou de son démantèlement, le projet n'induit aucune nuisance relative aux odeurs, aux émissions lumineuses ou de chaleur, aux radiations et aux champs électromagnétiques.	NUL			/	/	/	/	NUL
	Des vibrations (impact très faible) et des nuisances sonores (impact modéré) sont possibles temporairement au droit de la zone du chantier et de ses abords immédiats.	MODERE			Intégration d'un cahier des charges à destination des entreprises qui réaliseront les travaux de construction et de démantèlement (limitation horaire des travaux, contrôle et entretiens des véhicules, utilisation restreinte de l'avertisseur sonore, etc.).	Réduction	En phase travaux (construction et démantèlement)	Intégré	TRES FAIBLE
	En phase exploitation, le projet n'induit aucune nuisance relative aux vibrations, aux odeurs, aux émissions de chaleur ou lumineuses, aux radiations et aux champs électromagnétiques. De très faibles nuisances sonores issues des postes de transformation et du poste de livraison sont néanmoins possibles.	NUL	à		/	/	/	/	NUL
	Le projet photovoltaïque de Quédillac n'induit aucun impact sur l'habitat et ne constitue pas un obstacle au développement de l'urbanisation sur la commune.	NUL			/	/	/	/	NUL
	Les chantiers en phase construction et en phase démantèlement seront sources de déchets (impact potentiel modéré et temporaire).	MODERE			Valorisation et/ou traitement des déchets produits en phase construction, exploitation et démantèlement par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie et/ou par évacuation vers une filière d'élimination spécifique adaptée et aux normes.	Réduction	En phase travaux et exploitation	Intégré	TRES FAIBLE
	La production de déchets en phase exploitation sera, quant à elle, limitée (impact potentiel très faible).	TRÈS FAIBLE							
Voies de communication	Les chantiers dédiés à la construction et au démantèlement du projet photovoltaïque induiront des perturbations sur le trafic (impact faible) et sur l'accès aux lieux-dits à proximité (impact modéré). De plus, les routes empruntées par les engins de chantier et les camions de transport peuvent subir des dégradations (impact modéré).	FAIBLE	à		Mise en place de panneaux de signalisation et information des riverains.	Réduction	En phase travaux	Intégré	TRES FAIBLE
					Si dégradation avérée des routes, les réfections se feront au frais de l'exploitant.	Réduction	En phase travaux	Intégré	NUL



Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts potentiels du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Impact résiduel
	En phase exploitation, le trafic lié à la maintenance induira un impact nul sur les voies de communication.	NUL	/	/	/	/	NUL
Activités économiques	Le projet de parc photovoltaïque de Quédillac induira des retombées économiques positives directes et indirectes pour le territoire.	POSITIF	/	/	/	/	POSITIF
	Aucun impact sur l'activité agricole.	NUL	/	/	/	/	NUL
Risques industriels et technologiques	Aucun impact lié au de rupture de barrage ou de digue, au risque liés aux sites et sols pollués, aux ICPE ou encore au risque nucléaire.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Aucun impact lié au transport de matières dangereuses.	NUL	/	/	/	/	NUL
	L'impact lié à la présence « d'engins résiduels de guerre » peut être qualifié de modéré, en phase travaux, sur la partie est et nul en phase exploitation.	MODERE	Réaliser une étude du sol pourra être réalisé en amont des travaux du projet photovoltaïque de Quédillac, notamment sur la partie est du site.	Réduction	En amont de la construction du projet	/	TRES FAIBLE
Règles d'urbanisme	Les zones humides, éléments de paysage et haie ne seront pas détruites lors des phases de chantier.	FAIBLE	Une déclaration de projet valant mise en compatibilité du PLU est en cours. Le projet photovoltaïque sera alors compatible avec le PLU de Quédillac	Évitement			NUL
	L'impact sur l'urbanisme est jugé nul à faible pour l'ensemble des phases du projet.	FAIBLE		/	En amont de la construction du projet	Intégré	NUL
Contraintes et servitudes techniques	Aucun impact sur le réseau de télécommunication et les canalisations d'eau potable.	NUL	/	/	/	/	NUL
	Le projet est concerné par deux lignes électriques aériennes. Des précautions seront à prendre lors de la phase de chantier pour ne pas endommager ces réseaux. L'impact est considéré comme faible.	FAIBLE	Prendre en compte les recommandations des services RTE et ENEDIS.	Réduction	En phase construction	Intégré	NUL



10.4. Les mesures pour le paysage et le patrimoine

L'intégration paysagère du projet a été soigneusement étudiée pour limiter l'impact visuel. Le renforcement du maillage bocager et la mise en place d'aménagements tels que des haies et des panneaux d'information permettent de réduire les perceptions. Le projet s'intègre harmonieusement dans le paysage rural existant, préservant ainsi le patrimoine naturel.

Tableau 9 : La synthèse des mesures et impacts résiduels pour le paysage et le patrimoine

Sous-thème	Impacts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
Topographie et hydrographie	Pas d'impact car pas de modification de la topographie.	NUL	/	/	/	/	/	NUL
Structures végétales du paysage	Maintien des structures végétales.	FAIBLE	Conservation de tout le linéaire bocager en place.	Evitement	/	travaux de plantations linéaires 10 233,50 €	/	TRES FAIBLE à NUL
			Renforcement du maillage bocager par la plantation de nouveaux linéaires.	Réduction				
Perception depuis les lieux d'habitat	Impact modéré de la vue sur la frange sud-est du projet et depuis quelques hameaux du versant opposé de la vallée.	MODERE	Recul des installations par rapport aux limites. Conservation du maillage bocager périphérique L'évitement des zones les plus hautes, situées au centre	Evitement	/	travaux de plantations linéaires 10 233,50 € Le coût du panneau d'information est estimé à 1000 € H.T. aménagement du chemin piétonnier le long de la centrale 114 088,00 € équipement du sentier d'interprétation 20 000,00 €	/	FAIBLE
	Impact très faible de la vue sur la frange nord du projet. Absence de vue significative depuis la plupart des autres lieux d'habitat.	TRES FAIBLE	Renforcement du maillage bocager périphérique. Aménagement de l'entrée du site. Mise en place d'un bardage bois pour le poste de livraison.	Réduction				TRES FAIBLE à NUL
			Possibilité d'apposer un panneau d'accueil spécifique à la centrale solaire	Accompagnement				
			Aménagement du sentier d'interprétation	Accompagnement				





Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé

Sous-thème	Impacts du projet	Niveau d'impact avant mesures	Description de la mesure	Type de mesure	Planning de la mesure	Coût de la mesure	Suivi de la mesure	Impact résiduel
			et des équipements du sentier					
Perception depuis les voies de communication	Fenêtre visuelle au niveau de l'entrée et depuis une impasse menant à la Ville Allier ainsi que quelques vues lointaines depuis des routes locales mais à faibles fréquentation.	FAIBLE	L'évitement des zones les plus hautes, situées au centre, et la conservation du maillage bocager Position des premiers panneaux en retrait de l'entrée.	Evitement	/	travaux de plantations linéaires 10 233,50 €	/	FAIBLE à TRES FAIBLE.
	Depuis les tronçons concernés de la D 766 et ponctuellement depuis la D 612.	MODERE	Aménagement de l'entrée du site. Renforcement du maillage bocager périphérique.	Réduction				
Patrimoine protégé	Aucun monument inscrit ou classé n'est situé à proximité du projet.	NUL	/	/	/	/	/	NUL
Le tourisme et les loisirs	Depuis l'étang le projet est situé à l'arrière d'une haie.	TRES FAIBLE	Limitation des vues par le maintien de la végétation et le renforcement des haies en bordure du site.	Réduction	/	travaux de plantations linéaires 10 233,50 € aménagement du chemin piétonnier le long de la centrale 114 088,00 € équipement du sentier d'interprétation 20 000,00 €	/	TRES FAIBLE à NUL
	Une vue progressive du projet depuis l'itinéraire de randonnée.	FAIBLE	Création d'un sentier d'interprétation dans la continuité du sentier existant	Accompagnement				POSITIF

La totalité des mesures chiffrables est estimée à 174 000 € HT . Le coût du panneau d'information est estimé à approximativement 1000 € H.T., conception comprise.

Le choix du site de l'ancienne sablière de Quédillac et du scénario retenu s'avère être le plus pertinent au regard des critères environnementaux, techniques et énergétiques. Le scénario final a été sélectionné suite à une analyse multicritère rigoureuse, prenant en compte les enjeux écologiques, paysagers et humains identifiés lors des études d'impact. En évitant les zones humides et les secteurs à forte valeur environnementale, et en réduisant l'emprise du projet ce scénario garantit un impact minimal sur la biodiversité et l'intégration paysagère. Par ailleurs, le projet maximise la valorisation de la ressource solaire disponible dans cette région, avec une production annuelle estimée à 18 GWh, répondant ainsi aux objectifs de développement des énergies renouvelables fixés par la France et l'Europe. Ce choix équilibré permet d'allier performance énergétique, respect de l'environnement, en faisant de ce site et du scénario final une solution optimale pour la transition énergétique.

11. CONCLUSION GENERALE

Le projet consiste en l'implantation d'une centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Quédillac, dans le département d'Ille-et-Vilaine (région Bretagne). Le site du projet est une ancienne sablière. Avec une capacité installée de **16,5 MWc** et une production annuelle estimée à **18 GWh**. La création de la centrale photovoltaïque au sol permettra donc de répondre aux objectifs internationaux et nationaux en matière de développement des énergies renouvelables.

Les impacts tant négatifs que positifs du projet photovoltaïque de Quédillac ont été évalués dans les domaines de l'environnement (faune, flore, habitats), de la qualité de l'air, du sol et du sous-sol, de l'eau, du paysage et du contexte humain en général. Ils ont été évalués pour la plupart des domaines dans une aire géographique élargie.

Une **analyse paysagère** a été menée afin de repérer et d'identifier les zones potentielles d'où le projet serait perceptible ; ainsi des photomontages ont été réalisés aux de l'ancienne sablière. **Entouré d'arbres et de talus, l'intérieur du site du projet est peu perceptible depuis les abords.** Aucun élément de patrimoine protégé n'est présent dans le secteur de visibilité du projet. Le plus proche, le château de Couëllan sur la commune de Caulnes, est trop distant (2,8 km) et situé dans un contexte de vues fermées (par un bois et par le relief). Il est proposé la **création d'un sentier au sud de la centrale**, avec la mise en place de séquences didactiques sur la biodiversité et également la production d'électricité à partir de ressources renouvelables.

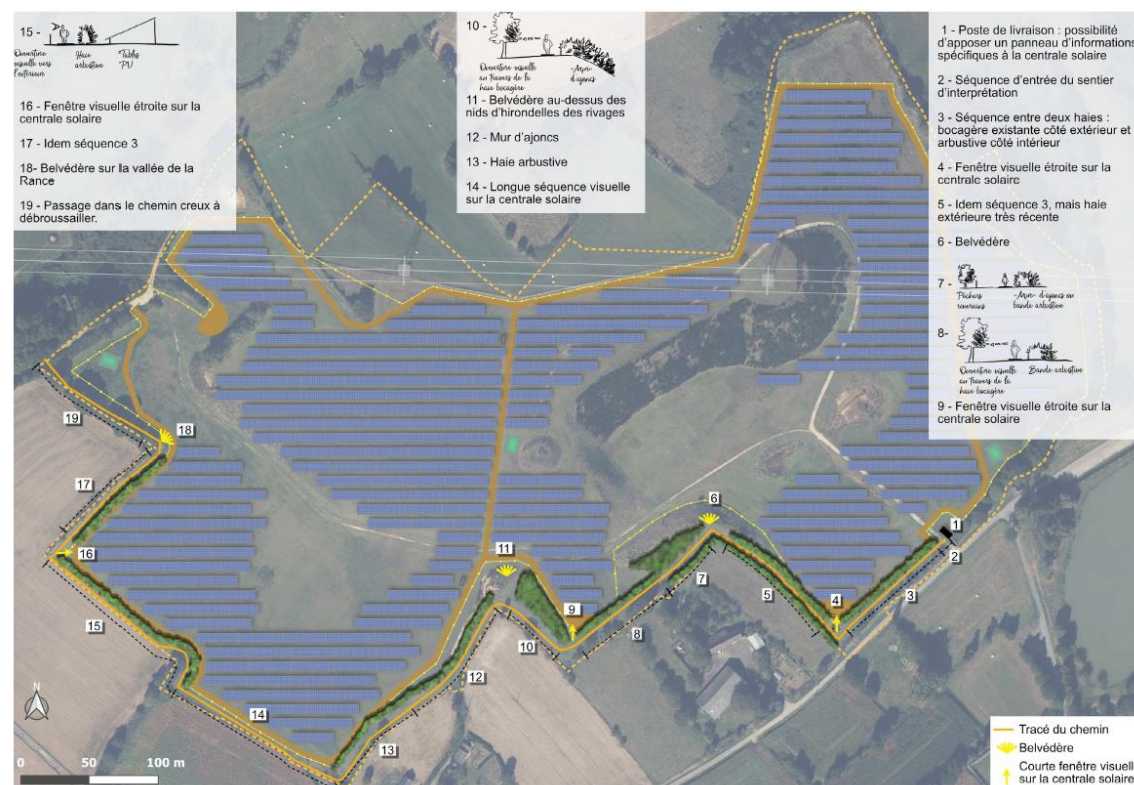


Figure 30 : les principes d'aménagements paysagers sur le pourtour sud de la centrale

Le coût des mesures paysagères proposées est estimé à environ **174 000€**, comme indiqué dans le tableau suivant.

Désignation	Unité	Quantité	PU	Coût
Plantations linéaires				
Travaux de sol au droit des lignes de plantation	ml	695	3,00 €	2 085,00 €
Fourniture et mise en place du paillage biodégradable	ml	695	3,50 €	2 432,50 €
Fourniture et mise en place des jeunes plants forestiers	U	695	3,00 €	2 085,00 €
Fourniture et mise en place des manchons anti-rongeurs sur les futurs haut-jets (15% du total)	U	104	1,50 €	156,00 €
Garantie de reprise et entretien des végétaux sur un an	U	695	5,00 €	3 475,00 €
Sous-total travaux de plantations linéaires				10 233,50 €
Aménagement du chemin piétonnier le long de la centrale				
Terrassement : décaissement de la terre végétale sur une épaisseur de 30 cm	m³	3 433	10,00 €	34 330,00 €
Régilage de la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm au droit des zones à planter (env. 300 m³) et au droit des zones gérées en prairie (env. 700 m³)	m³	1 144	10,00 €	11 440,00 €
Compactage du fond de forme, apport et mise en place d'une sous-couche en tout-venant sur une épaisseur de 20 à 25 cm	m²	3 304	17,00 €	56 168,00 €
Apport et mise en place d'une couche de surface en sable sur une épaisseur de 5 à 10 cm	m²	330	15,00 €	4 950,00 €
Mise en place de garde-corps en bois (pin traité classe 4 ou chêne) sur une longueur de 10 à 15 m par belvédère.	ml	40	180,00 €	7 200,00 €
Sous-total aménagement du chemin piétonnier le long de la centrale				114 088,00 €
Équipement du sentier d'interprétation				
Conception, réalisation et mise en place des équipements du sentier d'interprétation	Forfait	1	20 000,00 €	20 000,00 €
Sous-total équipement du sentier d'interprétation				20 000,00 €
Total HT général				144 321,50 €
Soit total TTC				173 185,80 €
Arrondi à				174 000,00 €

Le travail **d'inventaires faune flore avifaune et chiroptérologique** a permis d'identifier les secteurs les plus sensibles écologiquement. Le choix d'implantation s'est construit autour de l'évitement de ces zones ; ainsi le projet préserve **les haies sur le pourtour de l'implantation**, les fourrés et bosquets au sein du site, un secteur de prairie ouverte au sein du **site favorable à la nidification de l'Alouette des champs**, le front de taille qui abrite la colonie d'Hirondelles de rivages. Les capacités d'accueil de l'avifaune nichant au sol seront maintenues dans le parc photovoltaïque par l'entretien d'une végétation basse. Les **trois mares accueillant la reproduction** des amphibiens sont conservées et les zones humides évitées. En phase travaux, d'autres mesures seront mises en œuvre, notamment **la mise en place de 1200 m de barrière anti-retour** pour permettre de canaliser les amphibiens se rendant dans les points d'eau en les empêchant de s'introduire sur la zone de travaux. **Plusieurs mètres linéaires de haies** bocagères sont prévus aux abords du projet afin de favoriser la biodiversité et de reconnecter le maillage bocager local. Des mesures complémentaires sont prévues, comme la plantation de boisements. **Cette gestion permettra de maintenir des milieux ouverts favorables à la biodiversité**, qui se refermeraient naturellement sans intervention. Le suivi régulier du site garantira l'efficacité de ces mesures sur le long terme.

Les impacts sur la qualité de l'air sont qualifiés positifs. Ils mènent à des économies importantes en matière d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par rapport aux filières classiques de production d'électricité.

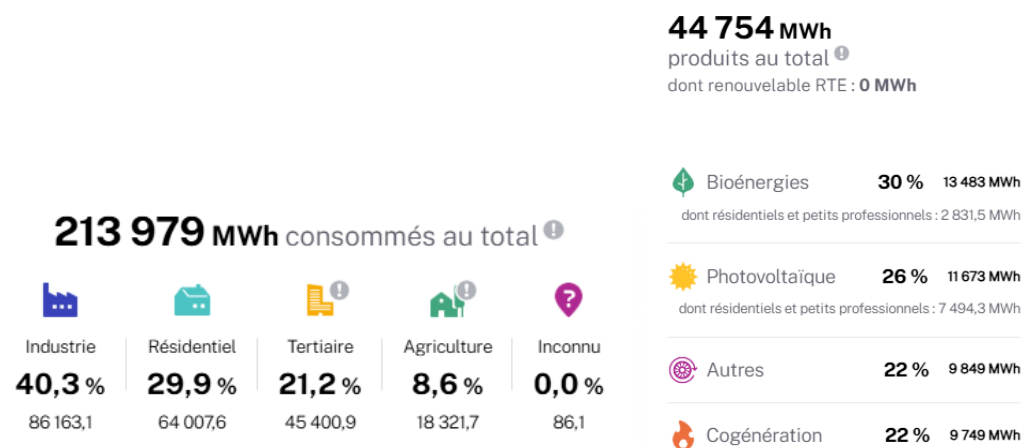


Illustration 2 : Consommation par secteur et production par filière en 2023 pour l'intercommunalité

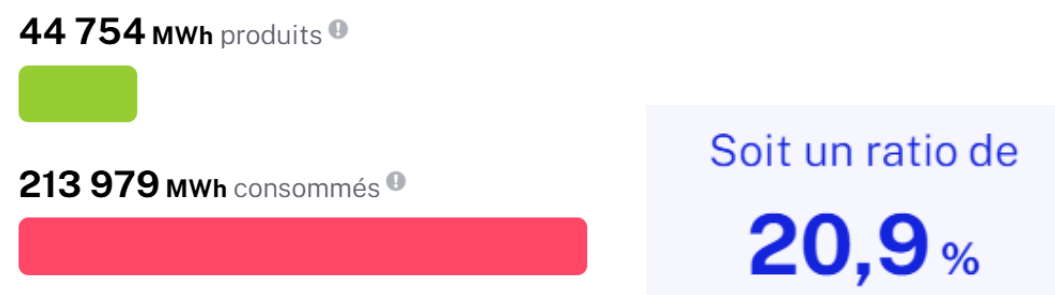


Illustration 3 : Rapport entre la production et la consommation pour l'intercommunalité en 2023

Avec le projet de Quédillac, **environ 30% de la consommation électrique à l'échelle de la CDC de Saint-Méen Montauban la commune sera produite localement**. En 2023, ce taux était de 20,9%. Le prix de vente du kilowattheure se situera autour de 7-8 centimes. Ce tarif compétitif (bien inférieur au tarif réglementé) contribue à limiter la hausse des coûts de l'électricité et garantit une stabilité des prix à long terme.

En parallèle, les retombées économiques sont concrètes : **des recettes fiscales pour les collectivités (57 100 € par an) et des opportunités d'investissement local ouvertes aux habitants renforçant** ainsi l'ancrage du projet dans son territoire. Cette approche exemplaire contribue à pérenniser des emplois non délocalisables et à favoriser une appropriation collective des enjeux énergétiques.

Une campagne de financement participatif sera conduite notamment à destination des habitants. D'un montant alloué de **200 000 euros et avec un taux bonifié entre 4 à 6%**, les habitants pourront déposer leur épargne au sein d'un dépôt à terme auprès d'une plateforme participative, épargne qui sera affecté au projet photovoltaïque. L'épargne est tracée et destinée exclusivement au financement de la centrale photovoltaïque.

Au-delà de leurs gains énergétiques, le projet de centrale photovoltaïque au sol de Quédillac au lieu-dit Le Bossu, a su intégrer les différentes composantes de la transition écologique (mesures de gestion environnementales et production d'électricité d'origine renouvelable) et ainsi **proposer un projet de territoire**.



Figure 31 : Figure 32 : flyer annonçant la campagne de financement participatif de la centrale de Ruca

Les points clés du projet

- Un projet qui permettra de produire des énergies renouvelables et participera à la lutte contre le changement climatique ;
- Un projet dimensionné de manière à éviter significativement les impacts environnementaux et paysagers et qui permettra le maintien, l'entretien et la conservation qualitative d'habitats et d'espèces patrimoniales ;
- Un projet de dimension territoriale qui intègre une dimension sociétale par la création d'une voie douce mais également en proposer un financement participatif.

Le projet de centrale photovoltaïque de Quédillac incarne un véritable moteur de transition écologique, alliant production d'énergie renouvelable, préservation de la biodiversité et retombées économiques locales. Avec cette réalisation, le territoire affirme son engagement pour un avenir durable, en offrant un modèle inspirant pour les générations à venir.