



# RESUME NON-TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTE

## Parc photovoltaïque des Hautes- Gayeulles

**Commune de Rennes**

Département d'Ille-et-Vilaine (35)



Les auteurs du dossier de permis de construire sont :

<p>BRETI SUN ISDND</p>		<p><b>David CLAUSSE</b> Président</p> <p><b>Loïc MAHOT</b> Chargé de développement projets solaires</p>	<p>1 avenue de Tizé CS 43603 35 236 THORIGNE-FOUILLARD l.mahot@energiv.fr</p>	<p>Maitre d'ouvrage</p>
<p>Quenea'ch – ArVro Energies</p>		<p><b>Tangui AUDERN</b> Responsable de projets</p> <p><b>Caitlin KELLER</b> Responsable d'études environnementales</p>	<p>14 place du champ de foire 29 270 CARHAIX Tél : 07 61 62 79 79 caitlin.keller@arvro-energies.fr</p>	<p>Assistance à maitrise d'ouvrage</p>
<p>ATER Environnement</p>		<p><b>Flavien RIHOUEY</b> Responsable de projets Environnement</p>	<p>7 rue Charles Perrault 44 400 REZE Tél : 02 85 52 95 27 flavien.rihouey@ater-environnement.fr</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>
<p>AEPE Gingko</p>		<p><b>Antoine CHARENTON</b> Ingénieur paysagiste</p>	<p>66 rue du Roi René 49250 LA MENITRE Tél : 02 41 68 06 95 Contacts@aepe-gingko.fr</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'expertise paysagère</p>
<p>Calidris</p>		<p><b>Ronan Le Toquin</b> Responsable d'agence Ouest</p>	<p>46 rue de Launay 44620 LA MONTAGNE Tél : 02 51 11 35 90 contacts@calidris.fr</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'expertise écologique</p>

La société Brete Sun ISDND souhaite installer un parc photovoltaïque sur le territoire communal de Rennes dans le département d'Ille-et-Vilaine (Bretagne). Ce projet est soumis à une demande de permis de construire comprenant une étude d'impact sur l'environnement. Le dossier à constituer dans le cadre de cette procédure administrative se compose d'un permis de construire et d'une étude d'impact. Cette étude est elle-même accompagnée d'un résumé non technique.

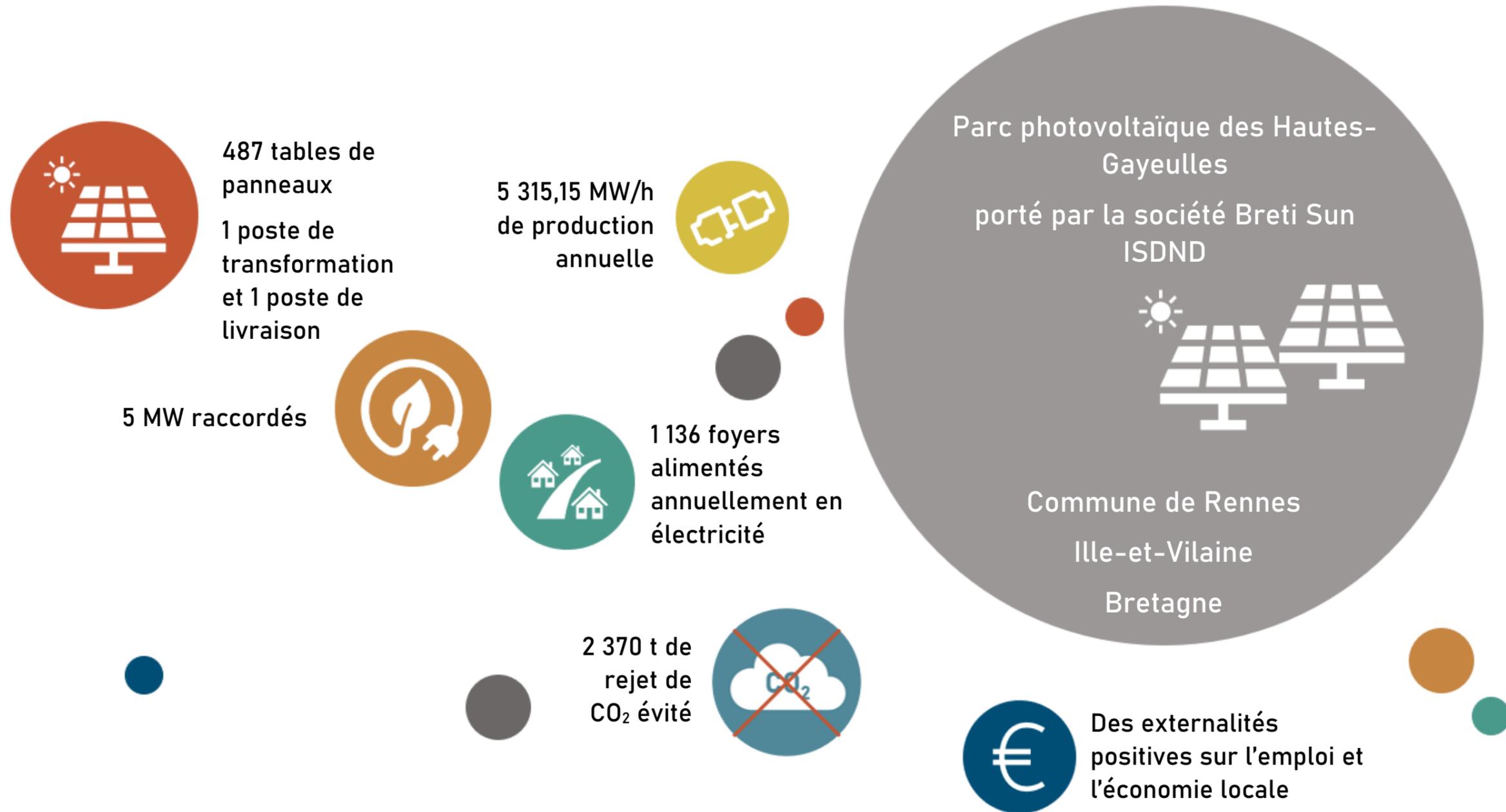
Le présent document correspond à ce résumé non technique. Il a pour objectif de **résumer les différentes parties de l'étude d'impact de façon claire et concise**. C'est un document illustré, à caractère pédagogique et séparé de l'étude d'impact. Il permet d'en faciliter la prise de connaissance par le public, d'en saisir les enjeux et de juger de sa qualité. En cas d'incompréhension ou de volonté d'approfondissement, le recours à l'étude d'impact est toujours possible.

# 1. SOMMAIRE

1. Sommaire .....	4	7.4. Mesures de réduction.....	40
2. Le projet des Hautes-Gayeulles en quelques chiffres .....	5	7.5. Impacts résiduels .....	40
3. Contexte introductif : Le développement du Solaire.....	7	7.6. Mesures d'accompagnement .....	40
3.1. Les principales étapes d'un projet photovoltaïque.....	8	7.7. Mesure de suivi.....	40
3.2. Définitions.....	9	7.8. Mesures loi biodiversité.....	40
3.3. Présentation du maître d'ouvrage .....	11	7.9. Synthèse du milieu naturel .....	41
4. Présentation du projet.....	12	8. Analyse du milieu humain .....	43
4.1. Contexte énergétique du projet .....	13	8.1. Etat initial et enjeux .....	44
4.2. Intérêt de l'énergie photovoltaïque.....	14	8.2. Mesures d'évitement.....	44
4.3. Intégration du projet au territoire .....	14	8.3. Impacts bruts .....	45
4.4. Choix de la zone d'implantation potentielle .....	14	8.4. Mesures de réduction.....	45
4.5. Définition des aires d'étude.....	15	8.5. Impacts résiduels .....	46
4.6. Définition des variantes .....	17	8.6. Mesures de compensation .....	46
4.7. Caractéristiques techniques du parc des Hautes-Gayeulles ....	19	8.7. Mesure d'accompagnement.....	46
5. Analyse du milieu physique.....	21	8.8. Synthèse du milieu humain.....	47
5.1. Etat initial et enjeux .....	22	9. Evolution de l'environnement en cas de non-réalisation du projet.....	49
5.2. Mesures d'évitement.....	22	10. Conclusion .....	52
5.3. Impacts bruts .....	23	11. Table des illustrations.....	54
5.4. Mesures de réduction.....	23	11.1. Liste des figures .....	55
5.5. Impacts résiduels .....	23	11.2. liste des tableaux .....	55
5.6. Synthèse du milieu physique .....	24	11.3. liste des cartes .....	55
6. Analyse du milieu paysager .....	26		
6.1. Unités paysagères.....	27		
6.2. Etat initial.....	29		
6.3. Impacts bruts .....	30		
6.4. Mesures de réduction.....	30		
6.5. Impacts résiduels .....	30		
6.6. Mesures d'accompagnement .....	30		
6.7. Synthèse du milieu paysager .....	36		
7. Analyse du milieu naturel.....	37		
7.1. Etat initial et enjeux .....	38		
7.2. Mesures d'évitement.....	39		
7.3. Impacts bruts .....	39		

## 2. LE PROJET DES HAUTES-GAYEULLES EN QUELQUES CHIFFRES

5





Carte 1 : Localisation du projet

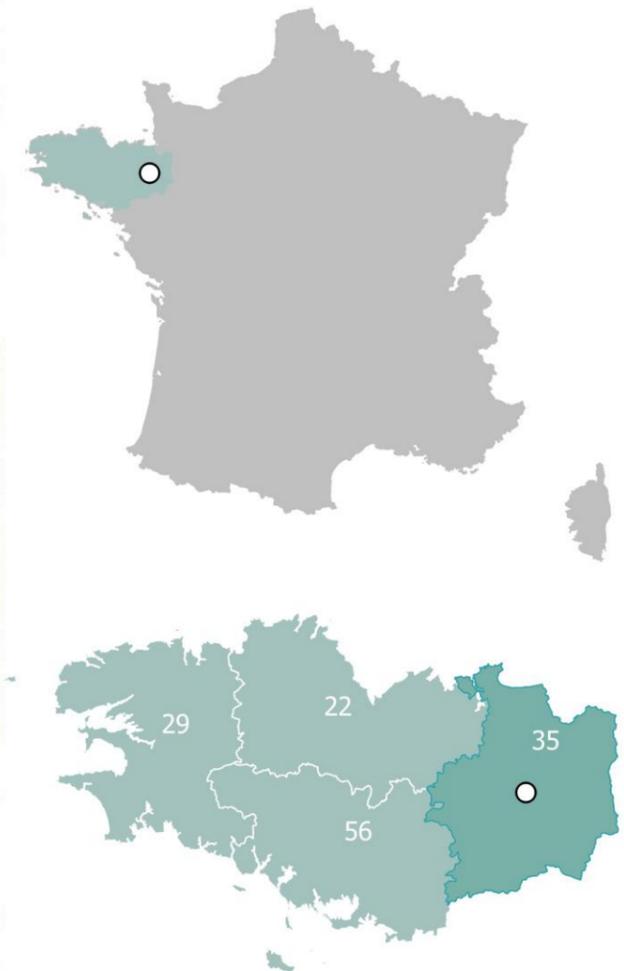
Projet de parc photovoltaïque des Hautes-Gayeulles (35)  
Permis de construire

## Localisation géographique



Août 2022

Source : IGN 100® - Copie et reproduction interdites



### Légende

- Localisation du projet
- Zone d'implantation potentielle
- ▭ Limite communale : commune d'accueil

### 3. CONTEXTE INTRODUCTIF : LE DEVELOPPEMENT DU SOLAIRE



## 3.1. LES PRINCIPALES ETAPES D'UN PROJET PHOTOVOLTAÏQUE

### 3.1.1. IDENTIFICATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque, le porteur de projet commence par rechercher un site susceptible d'accueillir les panneaux solaires : la **zone d'implantation potentielle (ZIP)**. Pour cela, il doit :

-  **Identifier des zones favorables au projet** : Le porteur de projet effectue une première analyse des secteurs propices au développement de l'énergie solaire au travers de documents de référence et/ou de mesures *in situ* ;
-  **Etudier les contraintes et le potentiel solaire** : Il s'agit d'étudier sur site l'ensoleillement et de se renseigner sur les principales contraintes de la zone identifiée (contraintes réglementaires, techniques, environnementales, paysagères, patrimoniales, servitudes ...). Ainsi, les terrains les moins propices sont éliminés ;
-  **Prendre contact avec les partenaires locaux** : Une fois les terrains identifiés, le porteur de projet organise une **rencontre avec les élus** de la ou des commune(s) concernée(s) afin de leur présenter la démarche et le projet. En parallèle, il mène des rencontres avec les propriétaires des terrains identifiés. Si les différents acteurs se montrent favorables au projet, celui-ci peut être poursuivi. **Il arrive également que des communes ou des élus locaux soient à l'origine de projets photovoltaïques.**

### 3.1.2. DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Suite à la validation de la **zone d'implantation potentielle**, le porteur de projet définit précisément où localiser les panneaux (on parle d'implantation) afin que le projet s'intègre au mieux dans l'environnement qui l'entoure.

Selon la puissance du parc photovoltaïque envisagée, les démarches sont différentes. Dans le cadre du projet des Hautes-Gayeulles la puissance étant supérieure à 1 000 kWc, **le projet est soumis à un permis de construire, à une étude d'impact et à une enquête publique.** Le porteur de projet doit donc :

-  **Réaliser des études d'expertises** : Le porteur de projet fait appel à des bureaux d'études spécialisés pour analyser le territoire d'un point de vue environnemental, paysager, écologique et humain. Ces expertises, obligatoires pour réaliser **l'étude d'impact**, lui permettent d'affiner sa connaissance du territoire et donc l'implantation ;
-  **Dimensionner le parc photovoltaïque** : Le porteur de projet fait appel à un architecte (ou conçoit de lui-même) pour réaliser les plans du parc photovoltaïque envisagé. Ils seront nécessaires pour l'obtention du **permis de construire** ;
-  **Signer des promesses de bail** : Les propriétaires et, s'il y en a, les exploitants, doivent accepter de lui louer une partie de leurs terres. Lorsqu'un accord est trouvé, une promesse de bail est signée ;
-  **Débuter la concertation** : A ce stade du projet, le dialogue commence avec les riverains du projet. Les premières réunions d'informations sont alors organisées ;
-  **Elaborer le volet technique et financier** : Pour réaliser son projet, le porteur de projet doit réunir les fonds et attester qu'il a les connaissances techniques nécessaires pour mener à bien le projet.

### 3.1.3. LE PERMIS DE CONSTRUIRE

Ce permis de construire contient différents éléments dont l'étude d'impact :

Permis de construire

-  **Un ensemble de plans**  
*Plan de masse, plan en coupe, plan de façade,*
-  **Une notice décrivant le projet et le terrain**
-  **Des documents permettant d'apprécier l'insertion du projet dans son environnement**  
*Il s'agit de photomontages simulant la présence du parc depuis des points de vue proches.*
-  **Une étude d'impact et son résumé non technique.**  
*Evalue les conséquences que peut entraîner le fonctionnement des installations sur l'environnement.*
-  **Diverses attestations**  
*Telles que celles prouvant la prise en compte des règles parasismiques ou d'autres risques*

Focus sur les éléments de l'étude d'impact :

- 1 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT**  
Identification des enjeux et des sensibilités aux alentours du projet.
- 2 VARIANTES**  
Présentation des différents scénarios envisagés pour l'implantation des panneaux et **analyse des incidences prévisibles de ceux-ci sur le territoire.**
- 3 IMPLANTATION RETENUE POUR LE PROJET**  
Présentation du scénario retenu et **justification au regard des enjeux et sensibilités identifiés.**
- 4 IMPACTS DU PROJET**  
Analyse de tous les **impacts** du projet sur l'environnement.
- 5 MESURES A METTRE EN ŒUVRE**  
Réponses aux impacts les plus importants par la mise en place de **mesures visant à les éviter, les réduire ou les compenser.**
- 6 EFFETS RESIDUELS ET SUIVI**  
**Evaluation des effets résiduels** du projet après application des mesures et élaboration d'un **dispositif de suivi du parc dans le temps.** Des mesures d'accompagnement peuvent également être prises.

### 3.1.4. CONSTRUCTION ET MISE EN SERVICE DU PARC

Outre les **panneaux**, un parc photovoltaïque se compose :

- De **chemins d'accès et de dessertes** : il s'agit de créer, ou de renforcer des chemins existants, pour permettre l'accès au parc lors de leur mise en place, mais aussi lors de leur maintenance ;
- De divers **câbles électriques de raccordement** (au réseau électrique local, à la terre...);
- D'un ou de **plusieurs poste(s) électrique(s) de transformation et de livraison**.

Pour construire un parc photovoltaïque, différentes étapes se succèdent :



Figure 1 : Durées approximatives et phases de travaux de construction d'un parc photovoltaïque

Remarque : Les délais sont donnés à titre indicatif. Certaines phases peuvent se dérouler en parallèle.

### 3.1.5. EXPLOITATION DU PARC PHOTOVOLTAÏQUE

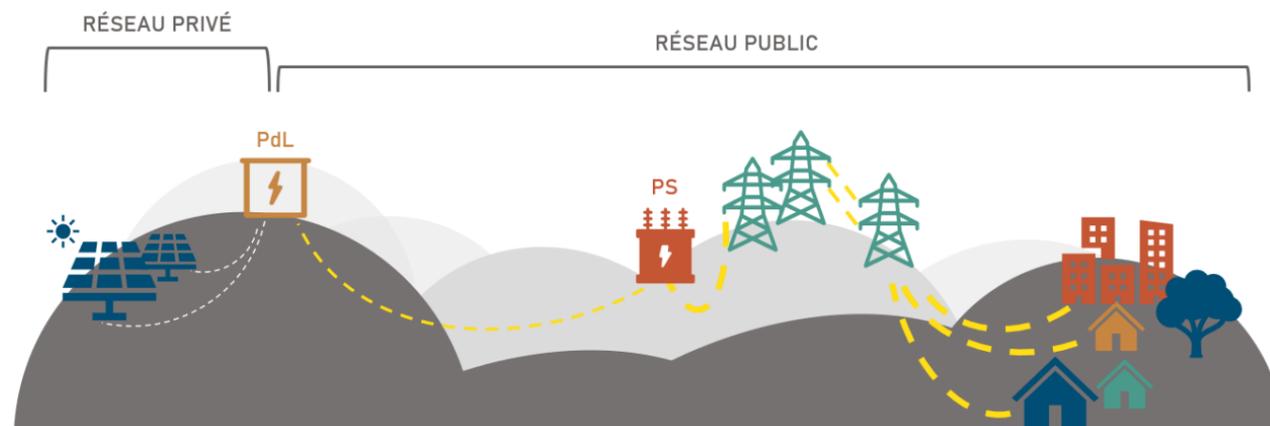


Figure 2 : Raccordement électrique d'un parc photovoltaïque (PdL – Poste de livraison / PS – Poste source)

L'énergie que produisent les panneaux est transmise au(x) poste(s) de livraison par le biais de câbles électriques enterrés.

Le poste de livraison marque l'interface entre le domaine privé, géré par l'exploitant du parc, et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Le courant est ensuite acheminé du ou des poste(s) de livraison vers le poste électrique source (on parle de **raccordement externe**). C'est à partir de ce poste source que l'électricité produite par le parc rejoint le réseau électrique de distribution ou de transport, qui permet de délivrer le courant à la population.

La durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque est d'environ **30 ans**.

### 3.1.6. FIN DE VIE D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE

A la fin de vie du parc, le parc est **démantelé**. Conformément à la réglementation, les panneaux ainsi que tous les éléments nécessaires au fonctionnement du parc sont démontés et le terrain est remis en état.

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux photovoltaïques sont pris en charge par la société Soren qui gère leur collecte, leur traitement et leur revalorisation en fin de vie.

## 3.2. DEFINITIONS

### 3.2.1. ENJEUX

L'analyse de l'état initial d'un projet a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des **enjeux** existants en l'état actuel de la zone d'implantation potentielle et de ses environs, et d'identifier les milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue d'évaluer les impacts prévisionnels.

L'**enjeu** est ainsi une mesure de la valeur intrinsèque du territoire, vis-à-vis des différentes caractéristiques étudiées. Les niveaux d'enjeux sont définis par rapport à **des critères objectifs et/ou partagés** collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Chaque grand volet traité (milieu physique et humain, paysager et naturel) dispose de ses propres critères de référence pour qualifier les enjeux : *par exemple, la simple présence d'un monument classé au patrimoine mondial de l'UNESCO situé dans l'un des périmètres étudiés peut constituer un enjeu important, indépendamment de la possibilité de présenter des vues ou non sur le projet.*

► La définition des enjeux est une « photographie de l'existant », elle est indépendante de l'idée même d'un projet.

### 3.2.2. IMPACTS

Le choix des différentes variantes d'implantation et de la variante d'implantation finale est opéré sur la base des recommandations des enjeux définis au stade de l'état initial. Commence alors l'étude véritable des impacts du projet photovoltaïque en question sur l'environnement et la santé humaine. L'**impact brut** évalue ainsi les incidences notables que le projet retenu est susceptible d'avoir sur l'environnement vis-à-vis des différentes thématiques étudiées. L'étude des impacts concerne à la fois les phases de **chantier** (construction et démantèlement) et **d'exploitation**.

La qualification des impacts peut être étayée par deux paramètres supplémentaires, lesquels seront déterminés pour chaque impact dans les tableaux de synthèse :

- La **durée** de l'effet :
  - **Temporaire** : Effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
  - **Permanent** : Effet qui perdure dans le temps, sans retour possible à l'état initial.
- La **nature** de l'impact :
  - **Directe** : Traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
  - **Indirecte** : Il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.

On parlera également d'**impact cumulé** pour désigner le cumul et l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus.

► *L'impact brut traduit les incidences notables de l'ensemble du projet finalisé sur les différentes thématiques.*

### 3.2.3. MESURES

Une fois les impacts estimés, une série de **mesures** doit être proposée pour **Eviter**, **Réduire** voire **Compenser** tous les impacts jugés à un niveau significatif. Les porteurs de projet appliquent ainsi de manière itérative la méthode dite « **ERC** » :

Les **mesures d'évitement**, définies en amont du projet, permettent de prendre en compte les enjeux déterminés lors de l'état initial et d'éviter certains impacts sur le milieu.

*Exemple : Si lors des visites sur site réalisées en amont du projet, une espèce protégée de fleur est découverte, une mesure d'évitement peut consister à repérer précisément les lieux où cette fleur est présente et à adapter l'implantation des éléments constitutifs du parc photovoltaïque afin de n'entraîner aucune destruction de l'espèce.*

L'application de **mesures de réduction** permet ensuite de limiter l'importance des impacts non évitables. Les impacts résultants sont dits « **résiduels** ».

*Exemple : Il arrive que depuis certains points de vue, comme à proximité de routes, les parcs photovoltaïques soient visibles. A ce titre une haie végétalisée peut être plantée pour limiter ces vues sur les installations. Cette mesure permet ainsi de **réduire** les impacts depuis ces points de vue.*

Dans certains cas, les impacts ne peuvent être ni évités ni complètement réduits. Des mesures dites de « **compensation** » sont alors mises en place.

*Exemple : Si le chantier de construction du parc photovoltaïque entraîne la destruction d'un habitat tel qu'un buisson, la création d'un buisson de même type sera proposée à proximité mais dans un secteur non-impacté par le projet et similaire d'un point de vue biologique.*

Enfin, après la mise en service du parc, les dernières mesures visent à suivre sur le long terme les impacts de celui-ci sur son environnement et à vérifier leur adéquation avec les niveaux prévisionnels, il s'agit des **mesures de suivi**.

*Exemple : Un suivi environnemental périodique permettant notamment de mesurer l'évolution des populations d'espèces végétales ou animales peut être mis en place.*

A ces mesures s'ajoutent parfois des **mesures d'accompagnement**. Elles ne sont pas obligatoires et sont mises en place volontairement par le porteur de projet même en l'absence d'impacts significatifs. Elles présentent des objectifs, des formes et des modalités variées. Elles visent notamment la mise en valeur, la restauration ou la création d'un milieu ou d'un paysage et participent à l'acceptation du projet.

*Exemple : La mesure d'accompagnement peut prendre la forme :*

- De la création d'un sentier pédagogique dans une commune concernée par l'implantation du parc photovoltaïque ;
- Du financement de plans et programmes à valeur paysagère, architecturale et patrimoniale ;
- Etc.

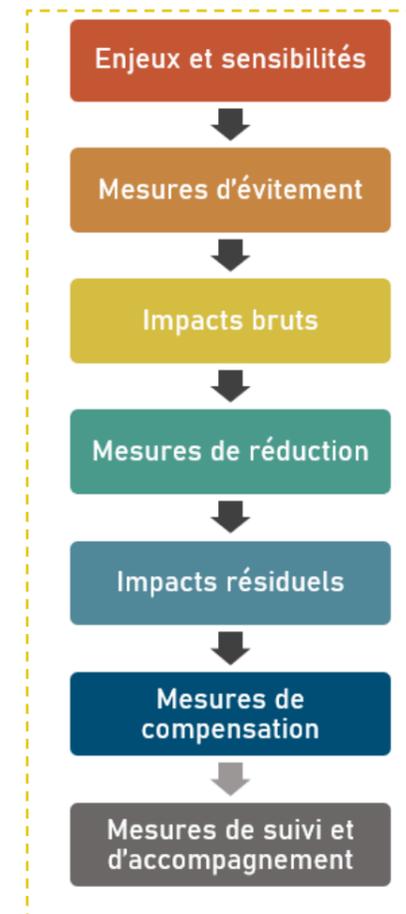


Figure 3 : Démarche « Eviter – Réduire – Compenser » (ERC)

### 3.3. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

#### 3.3.1. LA SOCIETE BRETI SUN ISDND

Le porteur de projet du parc photovoltaïque des Hautes-Gayeulles est la société Breti Sun ISDND, créée le 10 mars 2020 dans le but de développer des centrales photovoltaïques sur 6 anciennes ISDND (Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux) du département d'Ille-et-Vilaine. Elle est née de l'association entre des propriétaires publics de sites d'enfouissement de déchets, les exploitants de ces sites et des coopératives citoyennes « fédérées » par Énerg'IV, la SEM 100 % Énergie Renouvelable du département.

La mise en commun des 6 projets, chacun de puissance relativement réduite (0,8 à 5 MWc par site) permet d'optimiser leur rentabilité économique et d'augmenter leur chance d'obtenir un tarif de rachat de l'électricité aux appels d'offre menés par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie). La mutualisation entre partenaires publics et privés permet d'ancrer ces projets dans le territoire et d'impliquer les citoyens dans le développement des énergies renouvelables. Deux sociétés coopératives du département et une association de citoyens sont ainsi intégrées au projet dès la phase de développement.

La société QUENEA'CH intervient en qualité d'assistant à maîtrise d'ouvrage de la société Breti Sun ISDND pour la réalisation des prestations de développement et d'assistance à maîtrise d'ouvrage de la construction des centrales.

#### 3.3.2. LA SOCIETE ARVRO ENERGIES, FILIALE DU GROUPE QUENEA'CH

ArVro Energies est une filiale du Groupe QUENEA'CH, structure holding créée en 2008 par M. Pascal QUENEA. Le Groupe QUENEA'CH est un acteur régional actif dans le développement et la construction d'installations d'unités de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables dans l'Ouest de la France. Le Groupe QUENEA'CH est une entreprise familiale, composée d'une équipe de 26 collaborateurs.

Le développement des parcs photovoltaïques est assuré par Quenea'ch via sa filiale ArVro Energies, bureau d'études spécialisé depuis plus de 20 ans dans le développement de projets éoliens et solaires au sol, à destination de porteurs de projets et investisseurs publics ou privés. La société intervient sur un large panel de métiers et coordonne l'ensemble des phases des projets, de leur conception à leur mise en œuvre :

- Études de faisabilité ;
- Études techniques et commerciale pour le développement des projets ;
- Étude de financement ;
- Construction et suivis des chantiers ;
- Exploitation des installations et démantèlement en fin d'exploitation.

Les activités du Groupe QUENEA'CH couvrent aujourd'hui toute la chaîne des métiers des énergies renouvelables. Le Groupe initie, développe, construit et exploite pour son compte et pour le compte de tiers des parcs éoliens, des toitures et des centrales solaires au sol, en France.

Quelques chiffres complémentaires sur les réalisations du Groupe QUENEA'CH

Le Groupe QUENEA'CH s'investit et participe au développement d'un portefeuille de projets diversifiés :

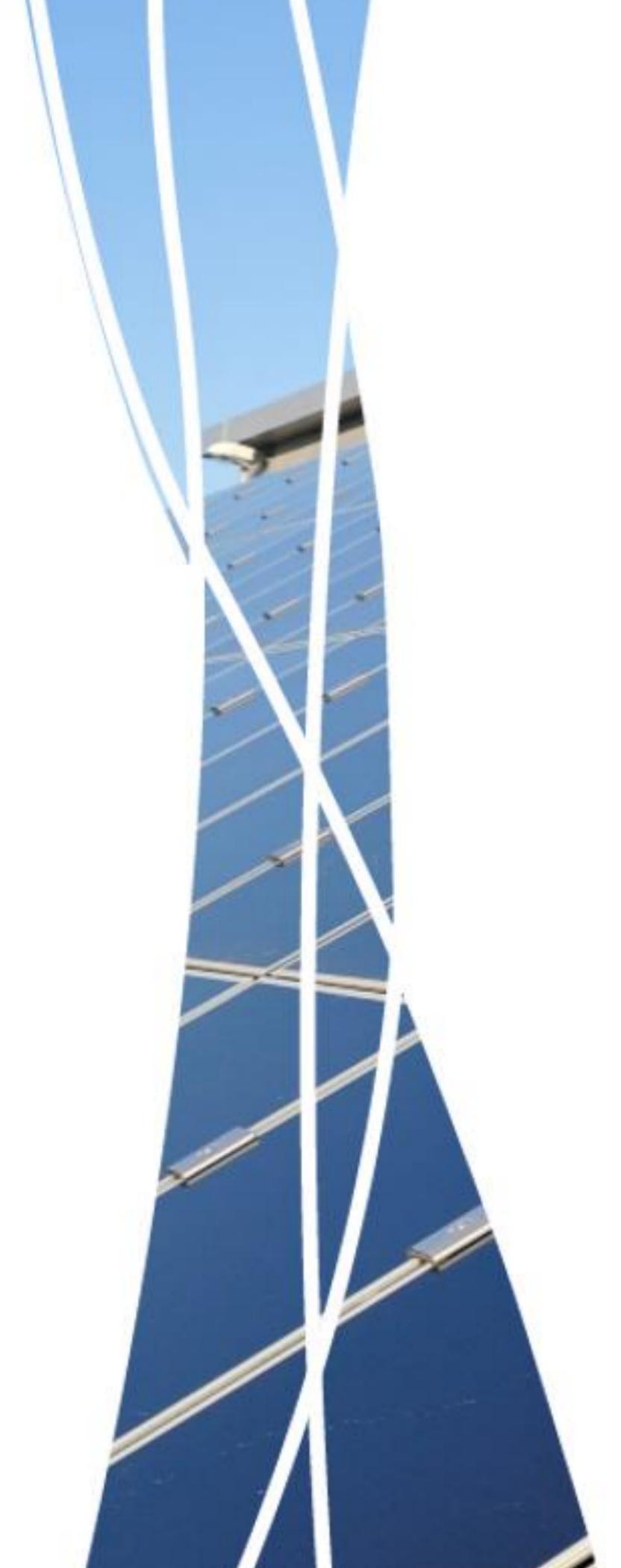
- 144 MW de parcs éoliens développés, construits et exploités depuis 2001 ;
- 66 MW de parcs éoliens en phase de pré-construction ou de construction ;
- 60 MWc de projets de parcs solaires au sol développés dont 11,7 MWc aux permis autorisés et 2 MWc construits et exploités.



- Parc éolien développé et/ou construit par ArVro Energies
- Parc solaire développé et/ou construit par ArVro Energies

Carte 2 : Installation éoliennes et solaires développés/construits par ArVro Energies (source : ARVRO, 2022)

## 4. PRESENTATION DU PROJET



## 4.1. CONTEXTE ENERGETIQUE DU PROJET

En France, le document cadre en matière de transition énergétique est la **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)**. Les objectifs qu'elle définit sont issus de la COP (**C**onférence des **P**arties) créée lors du sommet de la Terre à Rio en 1992 qui fixait une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2°C. En 1997, ces engagements ont été réaffirmés par la signature par 175 pays du **Protocole de Kyoto**, qui s'étaient engagés à faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012.

13



OBJECTIFS

EN FRANCE	EN REGION BRETAGNE
<p><b>Programmation Pluriannuelle De L'Energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Baisser de 7,5 % la consommation finale d'énergie à horizon 2023 ;</li> <li>Réduire la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) ;</li> <li>Développer la production d'électricité d'origine renouvelable :</li> </ul> <p><b>20,1 GWc en 2023 et 44,0 GWc en 2028 pour le photovoltaïque</b></p>	<p><b>Schéma Régional D'aménagement, De Développement Durable Et D'Egalité Des Territoires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 920 GWh en 2030 ;</li> <li>3 150 GWh en 2040 ;</li> <li>4 380 GWh en 2050.</li> </ul>
<p>13 067 MWc de puissance installée au 31 décembre 2021 (65 % de l'objectif fixé pour 2023)</p>	<p>314 MWc de puissance installée au 31 décembre 2021 (15 % de l'objectif 2030 fixé par le SRADDET)</p>
<p>14,3 TWh produits entre le 31 décembre 2020 et le 31 décembre 2021</p> <p>Le photovoltaïque a couvert <b>3 %</b> de l'électricité consommée en France sur une année glissante (depuis le 31 décembre 2021)</p>	<p>287 GWh produits entre le 31 décembre 2020 et le 31 décembre 2021</p>
<p>Ce qui correspond à une hausse de 34 % par rapport au quatrième trimestre 2020.</p>	<p>Soit une hausse de 9,5 % par rapport au quatrième trimestre 2020</p>



PUISSANCE INSTALLEE



PRODUCTION & COUVERTURE



TENDANCE

La région Bretagne est la 10<sup>e</sup> région en termes de puissance installée avec 314 MW, loin derrière la Nouvelle Aquitaine (3 264 MW) et l'Occitanie (2 623 MW)

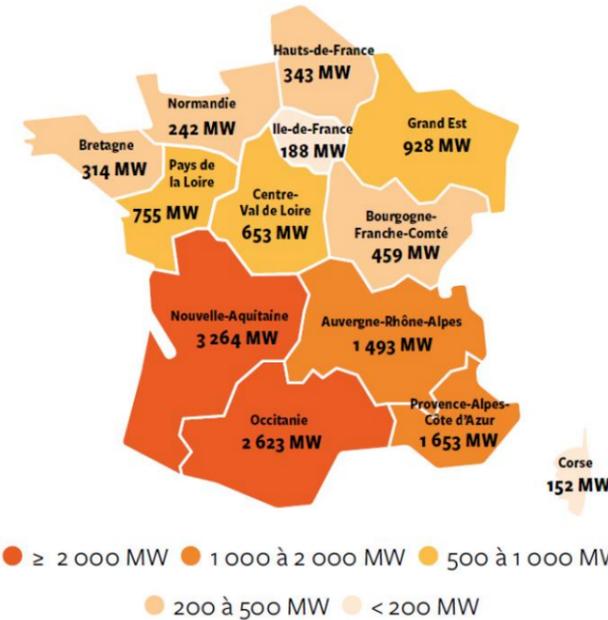


Figure 4 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, février 2022)

- ▶ Avec 13 067 MWc installés au 31 décembre 2021, l'objectif 2023 fixé par la PPE est atteint à 65 %.
- ▶ Au 31 décembre 2021 la région Bretagne était en 10<sup>e</sup> position des régions françaises en termes de puissance installée (314 MWc).
- ▶ Les objectifs fixés par la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et les différents Schémas Régionaux d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires offrent de belles perspectives de développement du solaire tant au niveau régional que national.

**?** **PUISSANCE INSTALLEE / PRODUCTION**

On parle de **puissance installée** pour indiquer la capacité de production d'un parc sous de bonnes conditions d'ensoleillement et d'orientation. Elle s'exprime généralement en GWc (GigaWatt crête) ou MWc (MégaWatt Crête). Aussi 1 GWc = 1 000 MWc.

La **production** correspond à la puissance fournie par le parc solaire sur une période donnée. Elle s'exprime généralement en MWh (MégaWatt par heure) ou TWh (Térawatt par heure).

Aussi 1 TWh = 1 000 000 MWh.

## 4.2. INTERET DE L'ENERGIE PHOTOVOLTAÏQUE

Les parcs photovoltaïques permettent de fournir, sans pollution ni déchet, de l'énergie électrique directement utilisable. Ainsi, cette production électrique n'engendre aucun coût indirect de dépollution ou de gestion des déchets. A long terme, en intégrant les coûts dans la comparaison des différentes sources d'énergie, l'énergie solaire photovoltaïque est une option raisonnable et rentable. Par ailleurs, cette forme d'énergie est une source de diversification de l'approvisionnement électrique.

Le parc photovoltaïque envisagé produira l'équivalent de la consommation électrique (hors chauffage) d'environ 1 136 foyers. L'implantation du parc photovoltaïque permettra donc à la commune de Rennes de participer activement au développement durable de son territoire, en favorisant la production d'une « énergie propre », sans rejet de CO<sub>2</sub>, contribuant ainsi à la lutte contre le dégagement de gaz à effet de serre et donc le réchauffement climatique. Les panneaux solaires utilisent des technologies en continuelle évolution, et constituent un moyen de production moderne et en plein essor.

## 4.3. INTEGRATION DU PROJET AU TERRITOIRE

Le projet des Hautes Gayeulles fait partie d'un ensemble de 6 projets photovoltaïques en développement au sein de la société Brete Sun ISDND dont voici un court historique :

Ce projet est né de l'association entre des propriétaires publics de sites d'enfouissement de déchets, les exploitants de ces sites (SMICTOM notamment) et des coopératives citoyennes « fédérées » par Energ'iv, la SEM 100 % Energies Renouvelables du département. Il a pour objet le développement de centrales photovoltaïques sur 6 anciennes ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux) du département.

La particularité du projet réside dans cette mise en commun de projets qui, pris un par un, n'auraient pas trouvé leur équilibre économique, du fait de puissances relativement réduites (0,8 à 5 MWc par site).

La mutualisation entre partenaires publics et privés permet d'ancrer ces projets dans le territoire et d'impliquer les citoyens dans le développement des énergies renouvelables. 2 sociétés coopératives du département et une association de citoyens sont ainsi intégrées au projet dès la phase de développement.

La Société Brete Sun ISDND a été créée le 10 mars 2020 avec une ambition de dépôt de l'ensemble des 6 sites en développement pour la fin du troisième trimestre 2023.

## 4.4. CHOIX DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

Suite à l'Appel à Manifestation d'Intérêt émis par la SAS Brete Sun ISDND remporté par la société ARVRO ENERGIES, cette dernière souhaite installer un parc photovoltaïque sur le territoire communal de Rennes.

Néanmoins, l'ISDND des Hautes-Gayeulles est encore partiellement en activité, au niveau de la partie sud-ouest du site. L'ensemble des casiers sur lesquels est prévu l'implantation des panneaux photovoltaïques ont été refermés et ne feront pas l'objet d'une nouvelle utilisation de stockage de déchets non dangereux.

Le site bénéficie d'une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau, d'un potentiel solaire intéressant et d'un environnement propice, car non reconvertissement en zone habitable et exempt d'enjeux paysagers et écologiques majeurs.

Ainsi, il a été décidé d'implanter un parc photovoltaïque sur la commune de Rennes, au niveau de l'installation de stockage de déchets non dangereux des Hautes-Gayeulles, aujourd'hui étant encore partiellement en activité.

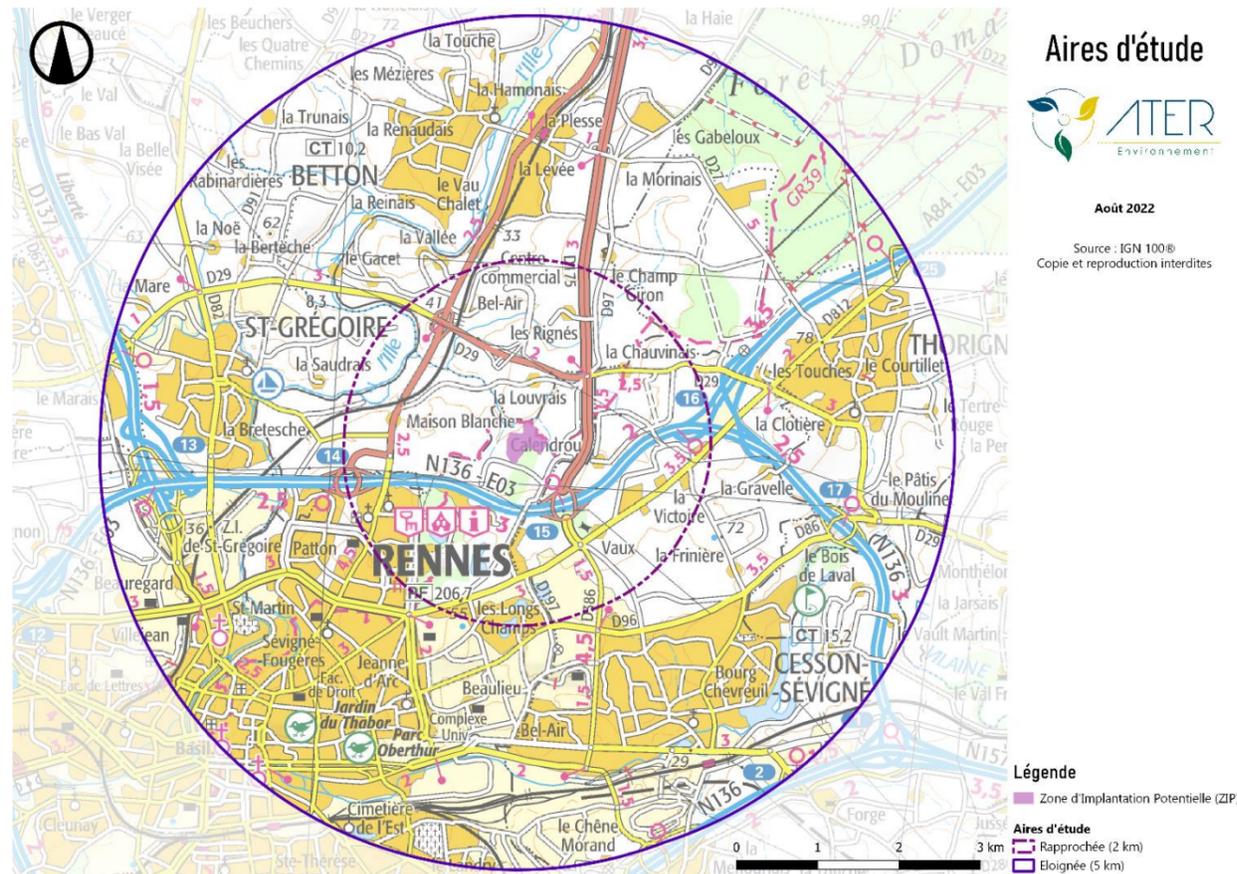
## 4.5. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Pour évaluer les enjeux et impacts autour du projet, **deux aires d'étude ont été définies autour de la zone d'implantation potentielle pour les milieux physiques et humains**. Dans le cas du projet des Hautes-Gayeulles, les études d'expertise paysagère et écologique utilisent des aires d'étude distinctes et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune, de la flore et du paysage. L'étude de ces différentes thématiques est globalement de plus en plus précise et détaillée à mesure que l'on se rapproche du parc photovoltaïque.

### 4.5.1. AIRES D'ETUDE DES MILIEUX PHYSIQUE, HUMAIN ET PAYSAGER

Pour évaluer les enjeux et impacts des milieux physique, humain et paysager autour du projet, deux aires d'études sont définies :

- L'aire **rapprochée** (2 km autour du projet) ;
- L'aire **éloignée** (5 km autour du projet).



Carte 3 : Aires d'étude utilisées pour les milieux physique et humain

### 4.5.2. AIRES D'ETUDE DU CONTEXTE PAYSAGER

L'analyse paysagère, dans le cadre d'un projet photovoltaïque, s'effectue à différentes échelles, correspondant à trois aires d'étude emboîtées l'une dans l'autre : l'aire d'étude éloignée, l'aire d'étude immédiate et la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP). La ZIP correspond à l'emprise potentielle du projet, l'aire immédiate à ses abords proches, l'aire éloignée est obtenue en réalisant une zone tampon de quelques kilomètres autour du site d'implantation potentiel du parc photovoltaïque. Le travail consiste à aller progressivement du plus large au plus précis sur la zone d'implantation, ce qui se traduit notamment par une échelle de travail en correspondance avec chaque périmètre.

#### Aire éloignée : évaluation des enjeux patrimoniaux et des enjeux de grand paysage

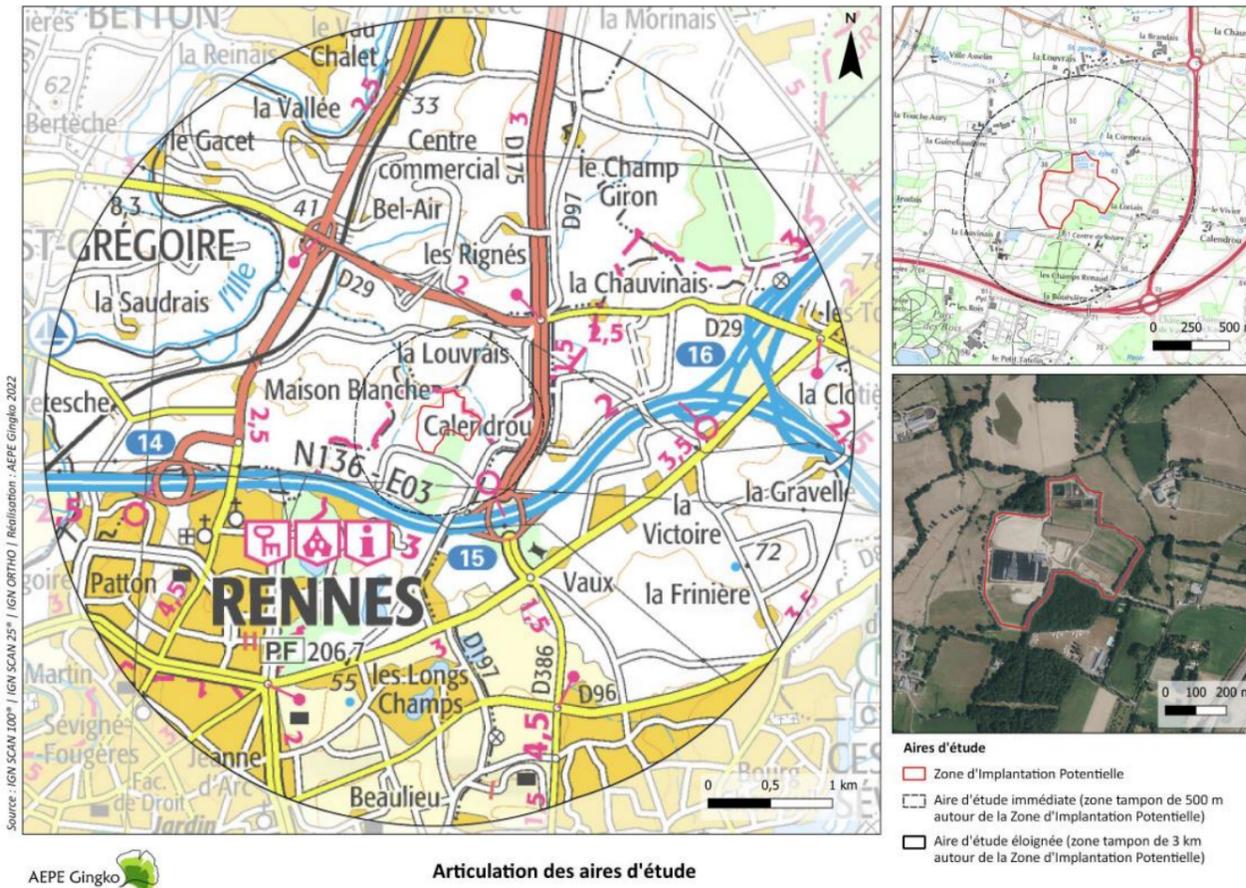
Cette aire permet de déterminer les principaux enjeux du territoire et les interactions possibles de ces derniers avec le projet. Elle permet notamment d'étudier : les unités paysagères rencontrées, les éléments structurants du territoire (lignes de force du relief...), les points privilégiés de découverte du paysage (panoramas...), les sites, les monuments historiques, etc. Le choix a été fait d'établir une aire d'étude éloignée sur un rayon de 3 km autour du site de projet. La parcelle étudiée est en effet située en limite de la zone urbanisée de Rennes, les masques visuels bâtis et végétaux y sont nombreux et ils réduisent drastiquement les perceptions lointaines.

#### Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme la trame végétale existante, le micro-relief... Cette aire d'étude est utilisée dans l'étude paysagère principalement pour définir un périmètre dans lequel l'habitat proche est le plus susceptible d'être impacté par un parc photovoltaïque présent dans son paysage immédiat. Une zone tampon de l'ordre de quelques centaines de mètres est généralement utilisée pour englober l'ensemble de l'habitat riverain. Ici, l'aire d'étude immédiate est établie sur un rayon de 500 m autour de la Zone d'Implantation Potentielle.

#### Zone d'Implantation Potentielle : emprise du projet

La Zone d'Implantation Potentielle correspond au site d'implantation du projet photovoltaïque. Elle permet d'étudier en détails les qualités et l'organisation des éléments paysagers présents, comme la trame végétale existante, la microtopographie, l'occupation du sol, les limites parcellaires... Cela permet de définir un projet d'aménagement en cohérence avec le paysage dans lequel le parc photovoltaïque s'insère.



Carte 4 : Aires d'étude utilisées pour le contexte paysager (source : AEPE Gingko, 2022)

### 4.5.3. AIRES D'ETUDE DU MILIEU NATUREL

La définition des aires d'étude s'appuie sur le Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol (MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2011).

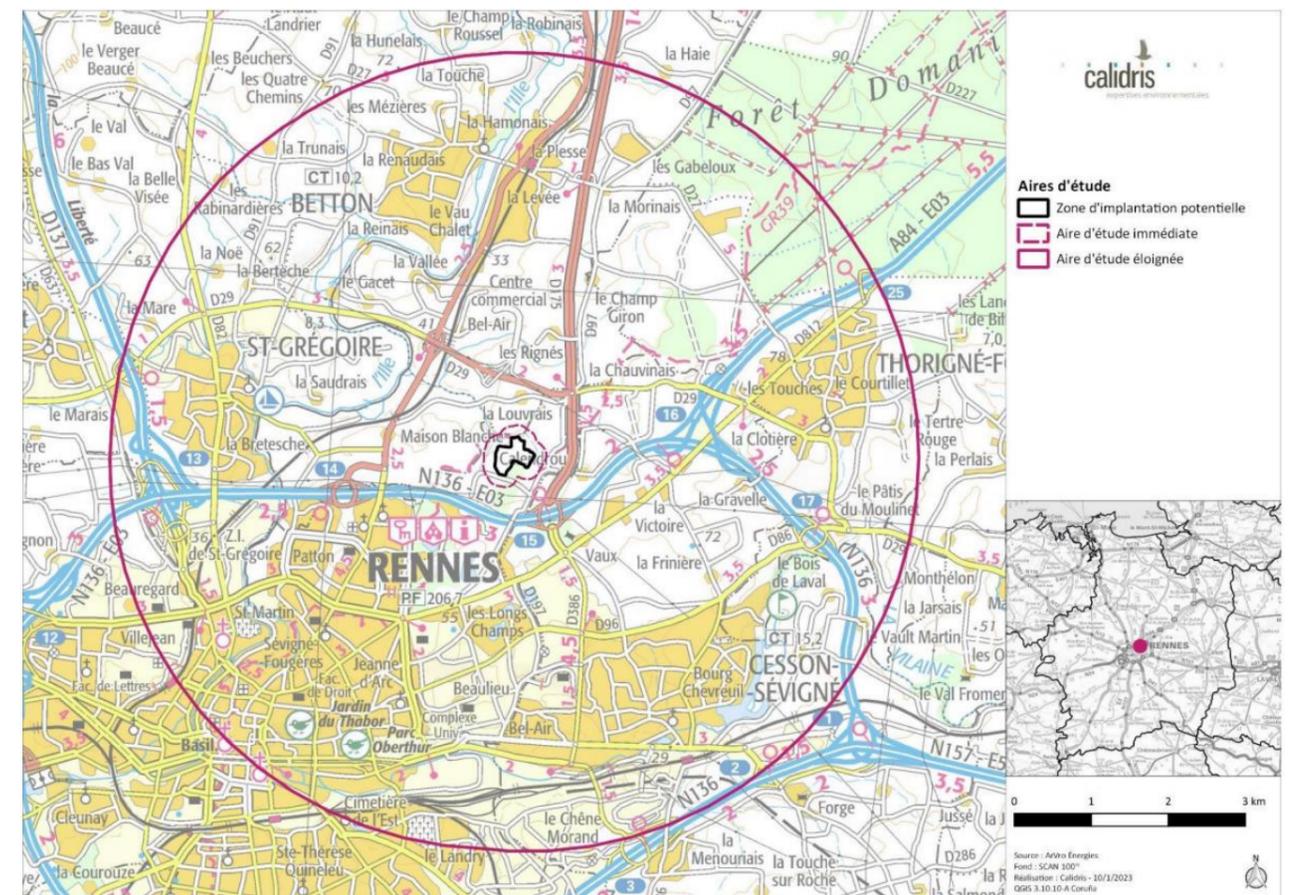
Ce guide indique que les aires d'études doivent être établies selon des critères différents selon les composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels.

Pour la faune et la flore, le guide préconise comme échelle de l'aire d'étude à considérer, les unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques. Ainsi, dans cette étude, trois zones ont été définies : la zone d'implantation potentielle, l'aire d'étude immédiate et l'aire d'étude éloignée.

Dans la suite du document, le site d'étude représente la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate (AEI), où les inventaires faunistiques et floristiques ont été menés de manière plus poussée.

Aire d'étude	Définition
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Zone du projet de parc photovoltaïque où pourront être envisagées plusieurs variantes.
Aire d'étude immédiate (AEI)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de 150 m autour de celle-ci. C'est la zone où sont menées les inventaires environnementaux les plus poussés.
Aire d'étude éloignée (AEE)	L'aire d'étude éloignée est une zone de 5 km autour de la ZIP. Elle est définie pour l'étude des zonages du patrimoine naturel et le recueil des données bibliographiques.

Tableau 1 : Définitions des aires d'étude écologiques (source : Calidris, 2023)



Carte 5 : Aires d'étude écologiques (source : Calidris, 2022)

## 4.6. DEFINITION DES VARIANTES

Dans le processus de définition de l'implantation des panneaux photovoltaïques, le porteur de projet a fait intervenir les différents experts, notamment paysagiste et écologue. Les différentes possibilités d'implantation sont appelées **variantes**. Les variantes étudiées dans la définition du projet des Hautes-Gayeulles sont présentées ci-dessous.

### 4.6.1. VARIANTE 1



Carte 6 : Variante 1 (source : ARVRO, 2023)

VARIANTE 1	
 <p>EXPERTISE PAYSAGERE</p>	<p>Les panneaux photovoltaïques sont positionnés sur la partie haute de chacun des talus enherbés de l'ancien site de stockage et au niveau de la partie centrale du site. On dénombre ainsi 8 îlots d'implantation distincts.</p> <p>Deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle ne sont pas concernées par l'implantation de panneaux photovoltaïques : les bassins de lagunage au nord et le site de stockage encore en activité au sud-ouest. Les accès aux différents îlots d'implantation se font via les voies de circulation déjà présentes sur le site. Celles-ci sont complétées par des voies de desserte créées en haut de talus. Les deux postes de livraison se placent dans la partie centrale du site, en bordure des accès. Deux citernes viennent se placer à proximité de chacun d'entre eux. La clôture et les portails existants du site de stockage de déchets sont conservés et réutilisés pour fermer le parc photovoltaïque. L'entrée du site est également conservée, elle se fait au sud-est du projet.</p>
 <p>EXPERTISE ECOLOGIQUE</p>	<p>Cette variante occupe une grande partie de la zone centrale de la ZIP, évitant néanmoins les secteurs difficilement exploitables comme les pentes de bassins. Elle maximise l'utilisation de l'espace de la ZIP en nombre de tables photovoltaïques. Cette dernière est considérée comme plus impactante pour la faune puisqu'une rangée de panneaux photovoltaïques se trouve au sein d'un fourré considéré comme présentant un enjeu pour l'avifaune et les reptiles.</p>
 <p>SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES</p>	<p>Respect des servitudes et contraintes techniques</p>
<p>GENERALITES</p>	<p>Surface clôturée : environ 14,6 ha ;                      Longueur de piste : 1 450 ml de piste lourde, soit 7 857 m<sup>2</sup> et 2 553 ml de chemins dévidoirs ;                      Surface occupée par les panneaux solaires : environ 2,4 ha ;                      Surface totale de l'emprise des longrines : environ 2 893 m<sup>2</sup> ;                      Puissance : environ 5,4 MWc</p>

Tableau 2 : Commentaires sur la variante 1

4.6.2. VARIANTE 2



Carte 7 : Variante 2 (source : ARVRO, 2023)

Variante finale



Mars 2023

Source : IGN 25® - ARVRO  
Copie et reproduction interdites

Légende

- Clôture existante
- Panneaux photovoltaïques
- Poste de livraison
- Poste de transformation
- Citerne
- Puits de biogaz
- Portail existant
- Chemins dévidoirs
- Places d'accès

VARIANTE 2	
<p>EXPERTISE PAYSAGERE</p>	<p>Les panneaux photovoltaïques sont positionnés sur la partie haute de chacun des talus enherbés de l'ancien site de stockage. On dénombre ainsi 7 îlots d'implantation distincts.</p> <p>Deux parties de la Zone d'Implantation Potentielle ne sont pas concernées par l'implantation de panneaux photovoltaïques : les bassins de lagunage au nord et le site de stockage encore en activité au sud-ouest. Les accès aux différents îlots d'implantation se font via les voies de circulation déjà présentes sur le site. Celles-ci sont complétées par des voies de desserte créées en haut de talus. Les deux postes de livraison se placent dans la partie centrale du site, en bordure des accès. Deux citernes viennent se placer à proximité de chacun d'entre eux. La clôture et les portails existants du site de stockage de déchets sont conservés et réutilisés pour fermer le parc photovoltaïque. L'entrée du site est également conservée, elle se fait au sud-est du projet.</p>
<p>EXPERTISE ECOLOGIQUE</p>	<p>Cette variante occupe une surface moins importante de la ZIP et permet d'éviter certains secteurs à enjeux.</p>
<p>SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES</p>	<p>Respect des servitudes et contraintes techniques</p>
<p>GENERALITES</p>	<p>Surface clôturée : environ 14,6 ha ; Longueur de piste : 1 450 ml de piste lourde, soit 7 857 m<sup>2</sup> et 2 553 ml de chemins dévidoirs ; Surface occupée par les panneaux solaires : environ 2,3 ha ; Surface totale de l'emprise des longrines : environ 2 678,5 m<sup>2</sup> ; Puissance : environ 5 MWc</p>

Tableau 3 : Commentaires sur la variante 2

► La comparaison de ces différentes variantes a permis de définir l'implantation la plus adaptée aux enjeux relevés. La variante choisie est ainsi la numéro 2.

## 4.7. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC DES HAUTES-GAYEULLES

Le projet des Hautes-Gayeulles est constitué de 487 tables, d'un poste de transformation et d'un poste de livraison. La technologie des modules photovoltaïque choisis a été sélectionnée en tenant compte des contraintes (naturelles, paysagères et écologiques) du territoire.

La surface clôturée du parc est de 14,6 ha pour une emprise de 1,7 ha en phase d'exploitation (panneaux photovoltaïques, postes électriques, citerne et chemins d'accès. Les surfaces spécifiques au chantier : plateformes ou base de vie seront remises en état). A la fin de vie du parc, l'ensemble de ses éléments constitutifs sera démantelé et suivra des filières de recyclage. Ainsi, par la faible emprise de ce parc et par son caractère totalement réversible, les terrains non exploités de l'installation de stockage de déchets non dangereux vont retrouver une nouvelle utilité.

### 4.7.1. TABLES PHOTOVOLTAÏQUES

Afin de préserver l'intégrité des modules photovoltaïques et de permettre leur inclinaison, ces derniers sont disposés sur des supports formés par des structures métalliques primaires (assurant la liaison avec le sol) et secondaires (assurant la liaison avec les modules). Cet ensemble constitue les tables photovoltaïques.

Ces tables peuvent être fixes ou mobiles. Dans le cadre du projet des Hautes-Gayeulles, ces dernières sont fixes, orientées vers le sud et inclinées pour maximiser l'énergie reçue du soleil. Elles sont composées d'acier galvanisé, d'inox et de polymères.

L'ancrage au sol est réalisé via des longrines. Ces structures superficielles ne demandant pas d'excavation, sont retenues en raison du type de sol.

### 4.7.2. CHEMINS D'ACCES ET PISTES INTERNES

L'accès au parc des Hautes-Gayeulles se fera via l'accès de l'ISDND des Hautes-Gayeulles déjà existant, par l'est, via une route communale. La création d'une aire de retournement ne sera pas nécessaire. Des portails sont disposés régulièrement autour du site pour accéder à l'intérieur, et les pistes DFCI<sup>1</sup> existantes restent praticables pour les services.

A l'intérieur du parc photovoltaïque, plusieurs pistes seront créées afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens de maintenance et des services de secours :

- **Les chemins dévidoirs** : Il s'agit de chemins stabilisés d'environ 2,5 m de largeur permettant de circuler autour des zones de panneaux ;
- **Les pistes lourdes** : Il s'agit des pistes permettant d'accéder au poste de transformation, au poste de livraison et aux citernes. D'une largeur de 5,4 m, ces pistes seront réalisées en graves compactées posées dans un décaissement de 30 cm de profondeur, sur un géotextile. La plupart de ces pistes sont déjà existantes.

Dans le cadre du projet des Hautes-Gayeulles, 1 450 m de pistes lourdes et 2 553 de chemins dévidoirs sont prévus, soit respectivement 7 857 m<sup>2</sup> et 6 539 m<sup>2</sup>.

### 4.7.3. RACCORDEMENT ELECTRIQUE INTERNE ET EXTERNE

#### *Les postes de transformation*

Les postes de transformation sont des éléments essentiels à un parc photovoltaïque. En effet, ils contiennent :

- **Des onduleurs** permettant de transformer le courant continu généré par les modules en un courant alternatif (courant utilisé sur le réseau électrique français et européen). Leur rendement global est compris entre 90 et 99 % ;
- **Un transformateur** permettant d'élever la tension du courant pour limiter les pertes lors de son transport jusqu'au point d'injection au réseau électrique. Le transformateur est adapté de façon à relever la tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau électrique (HTA ou HTB).

Le projet des Hautes-Gayeulles comporte un seul poste de transformation. Celui-ci couvre une superficie de 22,5 m<sup>2</sup>.

#### *Poste de livraison*

Le poste de livraison du parc marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite. Situé au cœur du parc, il occupe une surface d'environ 22,5 m<sup>2</sup> (9 m de longueur par 2,5 m de largeur).

#### *Raccordement interne*

Le câblage électrique de chaque panneau photovoltaïque est regroupé dans des boîtiers de connexions (boîtes de jonction), d'où repart le courant continu. Ces boîtiers sont fixés à l'arrière des tables et intègrent les éléments de protections (fusibles, parafoudres, by-pass et diode anti-retour). Ces liaisons resteront extérieures. Les câbles extérieurs sont traités anti-UV et résistent à l'humidité et aux variations de température.

Une fois l'électricité créée par les modules photovoltaïques, celle-ci est convertie en courant continu par des onduleurs, puis acheminée vers les postes de livraison via un système de raccordement électrique.

A partir du poste de livraison, le parc photovoltaïque est ensuite raccordé au réseau public de distribution d'électricité au niveau d'un tronçon HTA par piquage.

#### *Raccordement externe*

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé sous une tension de 20 kV depuis le poste de livraison. Cet ouvrage de raccordement, qui sera intégré au Réseau Public de Distribution, fera l'objet d'une demande d'autorisation par le Gestionnaire du Réseau de Distribution qui réalisera les travaux de raccordement du parc photovoltaïque. Le financement de ces travaux reste à la charge du maître d'ouvrage du parc photovoltaïque, toutefois, le raccordement final est sous la responsabilité d'ENEDIS. Le raccordement électrique se fera probablement au poste source de Saint Laurent, situé à 1,2 km au sud-ouest du parc photovoltaïque, via une ligne enterrée.

<sup>1</sup> Défense de Forêts Contre l'Incendie

#### 4.7.4. LES ELEMENTS DE SECURITE

##### *Systèmes de fermeture*

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter le parc photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. La centrale sera entourée d'une clôture sur l'ensemble de la périphérie. La clôture sera de type grillagé d'une hauteur de 2 m, avec un type maille soudé aux dimensions de l'ordre de 80 x 80 mm. Elle sera de couleur verte et installée sur la limite de la ZIP. En fonction de son état, la clôture existante du site pourra être utilisée pour la sécurisation de la centrale, auquel cas elle sera remplacée par de la clôture spécifiée ci-dessus.

La teinte de la clôture sera adaptée au milieu et respectera les contraintes éventuelles du document d'urbanisme de la commune. La clôture sera équipée d'une protection périmétrique via l'installation de caméras.

L'accès au parc photovoltaïque sera donc uniquement possible depuis l'entrée du site à l'est du parc. Un portail principal sera installé à l'entrée du site. Ses caractéristiques seront les suivantes : Hauteur de 2m et largeur de 5m au total. Il sera de type 2 ouvrants ou coulissant selon la configuration du site et de couleur verte (identique à la clôture). Le site étant équipé d'un portail existant de bonne qualité, celui-ci sera maintenu pour la sécurisation de la centrale.

##### *Vidéo-surveillance*

Un système de caméras sera installé permettant de mettre en œuvre un système dit de « levée de doutes ». Ce système sera constitué d'un ensemble de caméras disposées le long de la clôture du parc photovoltaïque sur un mât métallique de 2,5 m. Aucun éclairage de la centrale n'est envisagé.

##### *Equipements de lutte contre l'incendie*

Dans le cadre de la prise en compte du risque incendie, des mesures seront mises en place afin de permettre une intervention rapide des engins du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) d'Ille-et-Vilaine :

- Moyens d'extinction pour les feux d'origine électrique dans les postes électriques ;
- Portail implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours (présence d'un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers (clé triangulaire de 11 mm)).

De plus, il est prévu les dispositions suivantes :

- Piste périphérique de 3 m de large ;
- Mise en place de deux **citernes de 120 m<sup>3</sup>**, une proche des 2 casiers est et la seconde proche du casier central ;
- Locaux à risques équipés d'une porte coupe-feu ;
- Moyens de secours (extincteurs).

Avant la mise en service de l'installation, les éléments suivants seront remis au SDIS :

- Plan d'ensemble au 1/2 000<sup>ème</sup> ;
- Plan du site au 1/500<sup>ème</sup> ;
- Coordonnées des techniciens qualifiés d'astreinte ;
- Procédure d'intervention et règles de sécurité à préconiser.



Les chapitres qui suivent, décrivent les principaux enjeux, impacts et mesures relatifs aux volets physique, paysager, écologique et humain.

A la fin de chaque volet, un tableau de synthèse vient compléter ce résumé : il reprend les enjeux et impacts du projet de manière exhaustive, quelles qu'en soit leur intensité et la phase du projet concernée (travaux / exploitation).

Pour de plus amples informations, le lecteur est invité à se reporter à l'étude d'impact complète.

## 5. ANALYSE DU MILIEU PHYSIQUE

## 5.1. ETAT INITIAL ET ENJEUX

### 5.1.1. GEOLOGIE

La zone d'implantation potentielle est localisée dans le domaine Centre du Massif Armoricain. La zone d'implantation potentielle repose sur un sol argilo-sableux. Elle est située sur un ancien site d'enfouissement de déchets, les sols situés dans la partie ouest de la zone d'implantation potentielle sont en cours de réhabilitation, tandis que le reste des sols de la zone d'implantation potentielle sont actuellement occupés par une friche enherbée. Plusieurs bassins de rétention d'eau sont également présents au sein de la partie nord de la zone d'implantation potentielle.

*L'enjeu est modéré.*

### 5.1.2. HYDROLOGIE ET HYDROGRAPHIE

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Loire-Bretagne et le SAGE Vilaine.

Le réseau hydrographique local reste relativement peu dense. Aucun cours d'eau ne traverse la zone d'implantation potentielle, mais l'un des affluents du canal d'Ille et Rance passe à 5 m au nord de celle-ci.

La masse d'eau souterraine « Bassin versant de la Vilaine » est localisée à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle et atteindra son bon état global en 2027.

*L'enjeu est modéré.*

### 5.1.3. RISQUES NATURELS

Le risque de feu de forêts et d'espaces naturels est qualifié de modéré au niveau de la zone d'implantation potentielle. Le risque d'événements météorologique est également modéré, au même titre que l'ensemble des communes du département d'Ille-et-Vilaine.

La zone d'implantation potentielle est soumise à un risque d'inondation faible. En effet, bien que la commune d'accueil du projet soit concernée par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau et intègre plusieurs documents relatifs au risque d'inondation, la zone d'implantation potentielle est située à 1,3 km des zones réglementaires identifiées. De plus, la zone d'implantation potentielle est localement soumise à un risque d'inondation par remontée de cave.

Concernant le risque de mouvement de terrain, celui-ci est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle. En effet, la commune de Rennes n'est pas soumise au risque de glissements de terrain et aucune cavité n'est recensée sur le territoire communal. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible.

Les risques de séismes, littoraux et de foudroiement sont faibles à nuls.

*L'enjeu est modéré.*

### 5.1.4. AUTRES ENJEUX

Les enjeux liés au relief et au climat de la zone d'implantation potentielle sont faibles.

*Les enjeux sont faibles.*



#### Rappel : ENJEU / IMPACT – Quelle différence ?

**L'enjeu** est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle. C'est une mesure de la valeur intrinsèque du territoire, vis-à-vis des différentes caractéristiques étudiées. Les niveaux d'enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

**L'impact** évalue les incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement vis-à-vis des différentes thématiques étudiées.

Légende des enjeux et impacts :



## 5.2. MESURES D'EVITEMENT

Dans le cadre du projet des Hautes-Gayeulles, deux principales mesures d'évitement seront mises en place afin de prévenir les impacts encourus après analyse des enjeux à l'état initial.

Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant :

Thématique	Intitulé de la mesure
 GEOLOGIE ET SOL	Réaliser une étude géotechnique.
 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Tableau 4 : Mesures d'évitement pour le contexte physique

## 5.3. IMPACTS BRUTS

### 5.3.1. GEOLOGIE

Les impacts sur la géologie et les sols seront faibles en phase de travaux et d'exploitation. L'emprise au sol du parc photovoltaïque sera donc de 1,7 ha en phase d'exploitation.

*Impact brut faible.*

### 5.3.2. RELIEF

Les impacts sur le relief seront faibles et se concentrent sur la phase de travaux. La topographie locale pourra être ponctuellement modifiée.

*Impact brut faible en phase travaux.*

### 5.3.3. HYDROLOGIE ET HYDROGRAPHIE

Quel que soit la phase du projet, les impacts principaux sont faibles et concernent le risque de pollution accidentelle.

*Impact brut faible sur la pollution accidentelle quelle que soit la phase du projet.*

### 5.3.4. RISQUES NATURELS

En phase de travaux et d'exploitation, l'impact sur le risque de feu de forêt est modéré au regard de la localisation du projet à proximité de zones boisées.

Tandis que l'impact sur le risque de mouvement de terrain est faible en raison du risque d'instabilité des dômes.

Les impacts sur les autres risques naturels sont nuls.

*Impact brut modéré sur le risque de feu de forêt.*

### 5.3.5. AUTRES IMPACTS

Le niveau d'impact de la phase d'exploitation concernant le relief est nul.

L'impact attendu sur le climat est nul durant toutes les phases de vie du parc.

*Impact brut nul.*

## 5.4. MESURES DE REDUCTION

Plusieurs mesures de réduction seront mises en place.

Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant :

Thématique	Intitulé de la mesure
 GEOLOGIE ET SOL	Gérer les matériaux issus des décaissements.
	Eviter les risques d'érosion des sols.
	Prévenir tout risque de pollution accidentelle.
 HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.
 RISQUES NATURELS	Respect des préconisations du SDIS d'Ille-et-Vilaine

Tableau 5 : Mesures de réduction pour le contexte physique

## 5.5. IMPACTS RESIDUELS

### 5.5.1. HYDROLOGIE

Après application des mesures de réduction, l'impact résiduel lié au risque de pollution accidentelle est qualifié de très faible.

*Impact résiduel très faible concernant le risque de pollution accidentelle.*

### 5.5.2. RISQUES NATURELS

Après application des mesures de réduction, l'impact résiduel lié au risque de feu de forêt est qualifié de faible quel que soit la phase de vie du projet.

*Impact résiduel faible.*

### 5.5.3. AUTRES IMPACTS

Les autres impacts résiduels sur le milieu physique sont nuls à faibles.

*Impact résiduel nul à faible.*

## 5.6. SYNTHÈSE DU MILIEU PHYSIQUE

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



Les mesures à mettre en place sont abrégées de la manière suivante :

- E : Evitement
- R : Réduction
- C : Compensation
- A : Accompagnement
- S : Suivi

THEME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	NATURE DE L'IMPACT	MESURES	COÛTS	IMPACTS RESIDUELS
 GEOLOGIE ET SOL	MODERE	En travaux	FAIBLE	E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Éviter les risques d'érosion des sols ; R : Réduire le risque de pollution accidentelle.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		En exploitation	NUL à FAIBLE			NUL à FAIBLE
 RELIEF	FAIBLE	En travaux	TRES FAIBLE à FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE à FAIBLE
		En exploitation	NUL			NUL
 HYDROLOGIE	MODERE	En travaux	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		En exploitation	NUL			NUL
		En travaux	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
		En exploitation	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
 CLIMAT	FAIBLE	En travaux	NUL	-	-	NUL
		En exploitation	NUL			NUL
 RISQUES NATURELS	MODERE	En travaux	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Respect des préconisations du SDIS d'Ille-et-Vilaine.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		En exploitation	NUL			NUL
		En travaux	FAIBLE			FAIBLE
		En exploitation	FAIBLE			FAIBLE
		En travaux	MODERE			MODERE
		En exploitation	MODERE			MODERE
En travaux	NUL	NUL	-	-	NUL	
En exploitation	NUL	NUL				

Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact sur l'Environnement

THEME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	NATURE DE L'IMPACT	MESURES	COÛTS	IMPACTS RESIDUELS
 EFFETS CUMULES		En exploitation	NUL	-	-	NUL

Tableau 6 : Synthèse du milieu physique du projet du Hautes-Gayeulles

## 6. ANALYSE DU MILIEU PAYSAGER



## 6.1. UNITES PAYSAGERES

### 6.1.1. RENNES ET SES ENVIRONS

Cette unité paysagère s'articule autour de la ville de Rennes et de son agglomération. Elle occupe plus de la moitié de l'aire d'étude éloignée.

L'unité paysagère de Rennes et ses environs regroupe des paysages variés, mêlant vocabulaire urbain et agricole. En effet, la ville de Rennes et les communes les plus proches forment un ensemble urbanisé d'un seul tenant, où différentes typologies urbaines sont présentes : centre-ville ancien, quartiers pavillonnaires, grands ensembles résidentiels.

27



Figure 5 : L'unité paysagère présente une partie très urbanisée (source : AEPE Gingko, 2022)

Autour de ce vaste ensemble urbain se situent des villes de taille moindre, séparées de l'agglomération par des espaces agricoles plus ou moins vastes. Un réseau dense d'axes de communications permet de desservir l'ensemble de ces lieux de vie et trace des lignes franches dans le paysage.

Les territoires non urbanisés, constitués de prairies bocagères et de terres cultivées, marquent une limite assez nette avec les zones urbanisées. En effet, la métropole de Rennes s'est développée selon le concept de « ville-archipel », visant à conserver des espaces naturels et agricoles entre la ville-centre de Rennes et les différentes communes périphériques, en veillant à un développement de ces dernières autour de leur centre-bourg.



Figure 6 : La trame urbaine de Rennes et des villes alentour est délimitée par des espaces agricoles (source : AEPE Gingko, 2022)

La végétation arborée est présente autant en milieu urbain sous forme d'alignements ou au sein de parcs urbains, qu'en milieu agricole sous forme de haies bocagères ou d'arbres isolés.



Figure 7 : Le réseau bocager, dense par endroits, raccourcit la visibilité (source : AEPE Gingko, 2022)

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les perceptions visuelles au sein de l'unité paysagère sont généralement courtes : les vues sont rapidement interrompues par le bâti, les infrastructures routières, ou la végétation, qu'elle soit urbaine ou agricole.

### 6.1.2. CANAL D'ILLE ET RANCE

Cette unité paysagère s'articule autour du canal permettant de relier l'Ille et la Rance. Celui-ci emprunte sur son parcours plusieurs vallées différentes. Il traverse une bonne partie du département de l'Ille et Vilaine. À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, l'unité paysagère occupe la partie nord-ouest du territoire, pour ensuite se confondre avec l'unité voisine de Rennes et ses environs.

Sur le territoire étudié, le canal emprunte la vallée de l'Ille, et l'unité paysagère englobe cette vallée ainsi que ses côteaux. Le canal, souvent bordé de végétation, traverse des espaces naturels et agricoles où le motif urbain est souvent visible en raison de la proximité avec Rennes et son agglomération. Il représente d'ailleurs un lieu de promenade apprécié des habitants, et ses abords sont aménagés sous forme de chemin de halage.



Figure 8 : Le canal d'Ille et Rance et son chemin de halage (source : AEPE Gingko, 2022)

Au-delà du canal en lui-même, on retrouve une activité agricole sur les coteaux de la vallée : des terres cultivées et des prairies bocagères. L'influence de Rennes se fait également sentir, à travers la présence de villes périphériques de l'agglomération (Betton notamment) et de grands axes de communication. Au sein des territoires agricoles, de petits hameaux sont également relevés, répartis de manière diffuse.



Figure 9 : À l'approche de Rennes, le vocabulaire urbain et le vocabulaire rural se rencontrent (source : AEPE Gingko, 2022)

La ripisylve du cours d'eau et le réseau bocager encore existant cloisonnent le paysage, ce qui limite la profondeur des perceptions visuelles au sein de cette unité paysagère.

Les unités paysagères sont au nombre de deux au sein de l'aire d'étude éloignée. L'unité paysagère de Rennes et ses environs recèle des paysages variés, entre vocabulaire très urbain et territoires agricoles. L'unité paysagère du Canal d'Ille et Rance s'articule quant à elle autour du cours d'eau et de ses abords. Dans les deux cas, le bâti et la végétation engendrent des perceptions souvent courtes. La Zone d'Implantation Potentielle, qui se place à cheval sur ces deux entités, se situe donc dans un contexte paysager où les vues en sa direction sont assez limitées.



#### ENJEU / SENSIBILITE en paysage

L'**enjeu** correspond à l'état actuel du territoire, c'est-à-dire à la valeur propre de l'objet, du paysage, du monument étudié. L'appréciation de l'enjeu est indépendante du projet. Les critères déterminants varient en fonction de la thématique paysagère analysée (**nombre de parcs recensés, diversité de la typologie des axes de communication, densité démographique, niveau de protection et de reconnaissance du patrimoine** etc.)

La **sensibilité** exprime la potentialité de percevoir le futur projet et ainsi, de modifier et/ou de perdre tout ou partie de la valeur d'un élément à enjeu du fait de la réalisation du projet. L'appréciation de la sensibilité est liée aux modifications des perceptions. Le niveau de sensibilité découle de l'analyse de **l'emprise du projet, de son importance visuelle par rapport à des situations à enjeu, des fenêtres de vues possibles sur le projet**, etc.

## 6.2. ETAT INITIAL

### 6.2.1. LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Les lieux de vie présentent globalement peu de sensibilité vis-à-vis de l'implantation de panneaux photovoltaïques au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Seul le hameau de la Cormerais est susceptible de présenter des vues filtrées en direction du site d'étude, induisant une sensibilité potentielle faible à modérée. Les autres hameaux ainsi que les villes de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de vues significatives vers la Zone d'Implantation Potentielle.

*L'enjeu est très faible à modéré.*

### 6.2.2. AXES DE COMMUNICATION

Les perspectives visuelles en direction du site de projet sont rares à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, et aucune n'apparaît significative, même depuis les axes les plus proches.

*L'enjeu est faible.*

### 6.2.3. LIEUX D'INTERET TOURISTIQUES

Concernant les éléments touristiques, les principales sensibilités sont relevées au niveau de deux itinéraires de randonnée, le GR 39 et le circuit des Louvries. Ils longent tous deux la Zone d'Implantation Potentielle et offrent des vues significatives en sa direction.

L'itinéraire du GR 39, présentent des vues filtrées proches lorsqu'il longe directement le site de projet, aboutissant à une sensibilité potentielle modérée. Entre le site de projet et les abords du hameau de la Louvrais, des vues plus ponctuelles existent, induisant une sensibilité potentielle faible à modérée.

L'itinéraire du circuit de Louvries présente, sur sa partie longeant le site d'étude par l'ouest, des vues proches et filtrées, aboutissant à une sensibilité potentielle modérée. Sur la portion rejoignant la ZIP et les abords du hameau de la Louvrais, la sensibilité potentielle est considérée comme faible à modérée en raison d'une visibilité filtrée.

*L'enjeu est très faible à modéré.*

### 6.2.4. PATRIMOINE ARCHITECTURAL ET HISTORIQUE

Dans le cadre de cette étude, aucun élément protégé n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée (Monuments Historique, site patrimonial remarquable, site classé ou inscrit). En effet, les éléments les plus proches bénéficiant d'une protection patrimoniale se situent à une distance supérieure à 3 km, hors du territoire étudié.

*L'enjeu est nul*

### 6.2.5. MESURE D'EVITEMENT

Dans le cadre du projet du Hautes-Gayeulles, une mesure d'évitement est mise en place afin de prévenir les impacts encourus après analyse des enjeux à l'état initial. Il s'agit du respect des recommandations paysagères :

- Comme préconisé, la végétation des abords du site d'implantation a été conservée et préservée : en effet, le projet n'a aucune incidence sur celle-ci.
- D'autre part, les principaux cheminements présents à l'intérieur de la Zone d'Implantation Potentielle sont réutilisés pour accéder aux panneaux photovoltaïques.
- Enfin, l'implantation des panneaux photovoltaïques en haut des talus permet un recul vis-à-vis des limites du site, et ainsi de les éloigner des franges les plus ouvertes de la Zone d'Implantation Potentielle.

?

#### LES PHOTOMONTAGES

Les impacts bruts paysagers sont étudiés à partir de photomontages réalisés depuis différents points de vue, afin d'apporter un descriptif le plus complet des deux aires d'étude en fonction des thématiques étudiées et des enjeux relevés. La superposition des deux vues (virtuelle et réelle) permet d'obtenir le photomontage.

Légendes des enjeux et impacts :



## 6.3. IMPACTS BRUTS

### 6.3.1. PHASE DE CHANTIER

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation du parc photovoltaïque concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation du parc.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte semi-urbain environnant. Toutefois, l'impact paysager lié à la construction du parc photovoltaïque sera limité dans le temps et dans l'espace et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier.

*Impact brut faible de la phase chantier.*

### 6.3.2. LIEUX DE VIE ET D'HABITAT

Seul le hameau de la Cormerais est susceptible de présenter des vues filtrées en direction du site d'étude, induisant une sensibilité potentielle faible à modérée. Néanmoins, d'après le photomontage D, depuis l'accès au hameau, le projet des Hautes-Gayeulles est intégralement masqué par la végétation arborée. L'impact paysager est donc faible.

*Impact brut faible.*

### 6.3.3. ITINERAIRES TOURISTIQUES

Depuis le GR 39, il existe une perception ponctuelle et localisée lorsque le sentier longe directement le projet par l'est. Une perception rare et occasionnelle entre le site du projet et les abords du hameau de la Louvinois est également présente, en raison de la situation des panneaux en haut des talus. Aucune autre perception n'est recensée depuis ce chemin de grande randonnée. L'impact paysager est donc faible à modéré le long du site du projet à l'est et faible entre le site de projet et le hameau de la Louvinois.

Concernant le circuit des Louvries, il existe une perception ponctuelle et localisée lorsque le sentier longe directement le projet par l'ouest. Une perception rare et occasionnelle entre le site du projet et les abords du hameau de la Louvinois est également présente. Aucune autre perception n'est recensée depuis ce circuit. L'impact paysager est donc faible à modéré le long du site du projet à l'ouest et faible entre le site de projet et le hameau de la Louvinois.

*Impact brut faible à modéré*

### 6.3.4. AUTRES THEMATIQUES

Les axes de communications ne présentent pas de perspectives visuelles en direction du site de projet significatives en raison de leur éloignement au projet et de la végétation arborée présente au niveau du site.

Tandis que concernant le patrimoine, aucun élément protégé n'a été recensé au sein de l'aire d'étude éloignée. Aucun impact n'est donc attendu.

*Impact brut nul sur les autres thématiques.*

## 6.4. MESURES DE REDUCTION

Une seule mesure de réduction sera mise en place.

Cette mesure est présentée dans le tableau suivant :

Thématique	Intitulé de la mesure
PHASE CHANTIER	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Tableau 7 : Mesure de réduction du milieu paysager

## 6.5. IMPACTS RESIDUELS

### 6.5.1. PHASE DE CHANTIER

Après application de la mesure de réduction, l'impact résiduel lié à la phase chantier est qualifié de très faible.

*Impact résiduel très faible.*

### 6.5.2. AUTRES THEMATIQUES

Aucune mesure de réduction n'est appliquée sur les autres thématiques, les impacts bruts sont donc inchangés.

*Impact résiduel faible à modéré sur les autres thématiques.*

## 6.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une seule mesure d'accompagnement sera mise en place. Il s'agit de la mise en place de panneaux de communication aux abords des itinéraires touristiques longeant le projet.

Ci-dessous figurent deux des quatre photomontages réalisés.

Description du point de vue	
Photomontage B	Vue depuis le sud-ouest du projet, à hauteur du circuit des Louvries
Photomontage D	Vue depuis l'est du projet, voie d'accès au hameau de La Cormerais

Tableau 8 : Présentation des photomontages



Source : IGN ORTHO® | Réalisation : AEPE Gingko 2023

- Aires d'étude**
- Zone d'Implantation Potentielle
- Photomontages**
- ◆ Emplacement de prise de vue

### Positionnement des photomontages

Carte 8 : Positionnement des photomontages (source : AEPE Gingko, 2023)

*Photomontage B – Depuis le sud-ouest du projet, à hauteur du circuit des Louvries – Etat initial – vue à 60°*



*Figure 10 : Photomontage B – état initial – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023)*

*Photomontage B – Depuis le sud-ouest du projet, à hauteur du circuit des Louvries – Simulation avec projet – vue à 60°*



*Figure 11 : Photomontage B – simulation avec projet – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023)*

*Photomontage D – Depuis l'est du projet, voie d'accès au hameau de La Cormerais – Etat initial – vue à 60°*



*Figure 12 : Photomontage D – état initial – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023)*

*Photomontage D – Depuis l'est du projet, voie d'accès au hameau de La Cormerais – Simulation avec projet – vue à 60°*



*Figure 13 : Photomontage D – simulation avec projet – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023)*

## 6.7. SYNTHÈSE DU MILIEU PAYSAGER

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



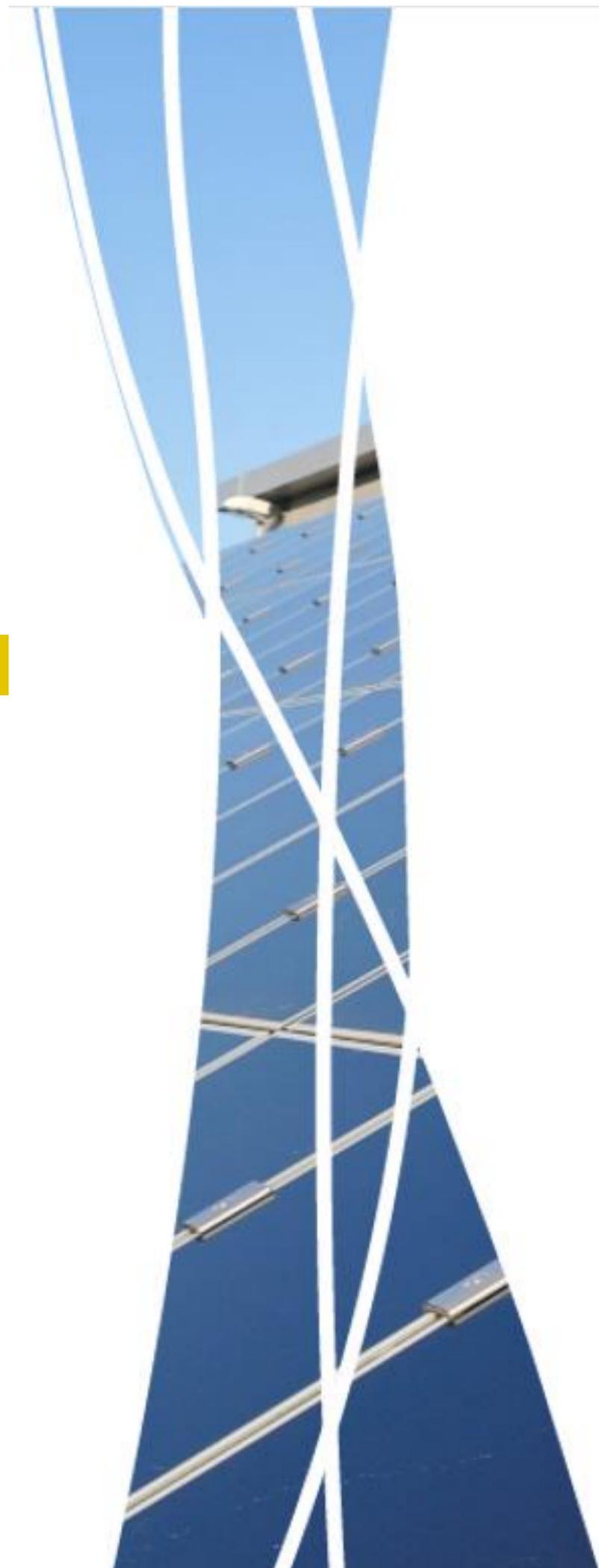
Les mesures à mettre en place sont abrégées de la manière suivante :

- E : Evitement
- R : Réduction
- C : Compensation
- A : Accompagnement
- S : Suivi

THEME			NIVEAU DE SENSIBILITE	IMPACT BRUT	MESURES	COÛT	IMPACTS RESIDUELS	
			-	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier ; E : Respect des principales recommandations paysagères ; A : La mise en place de panneaux de communication aux abords des itinéraires touristiques longeant le projet.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE	
	PHASE CHANTIER							
		Hameau de la Cormerais	FAIBLE à MODERE	FAIBLE				FAIBLE
LIEUX DE VIE ET D'HABITAT								
	GR 39	Le long du site de projet à l'est	FAIBLE à MODERE	FAIBLE à MODERE				FAIBLE à MODERE
		Entre le site de projet et le hameau de la Louvinois	FAIBLE à MODERE	FAIBLE				FAIBLE
	Circuit des Louvries	Le long du site de projet à l'ouest	FAIBLE à MODERE	FAIBLE à MODERE		FAIBLE à MODERE		
		Entre le site de projet et le hameau de la Louvinois	FAIBLE à MODERE	FAIBLE		FAIBLE		
SENTIERS ET TOURISME					2 000 €			

Tableau 9 : Synthèse du milieu paysager du projet du Hautes-Gayeulles

## 7. ANALYSE DU MILIEU NATUREL



## 7.1. ETAT INITIAL ET ENJEUX

### 7.1.1. FLORE ET HABITAT

D'après les outils de bioévaluation disponibles, un enjeu de conservation fort est attribué à la ripisylve figurant à l'annexe I de la directive habitats en tant qu'habitat prioritaire. Les autres habitats sont d'enjeu faible.

Concernant la flore, aucune plante ne possède d'enjeu de conservation particulier (voir annexe I de l'étude écologique), et les enjeux peuvent ainsi être considérés comme faibles sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

L'enjeu est faible à fort

### 7.1.2. AVIFAUNE (OISEAUX)

#### *Nidification*

En période de nidification, les enjeux sont liés à la présence de 11 espèces considérées comme d'enjeu modéré à fort. Deux espèces nichent au sein des habitats du site et son inféodées aux bassins végétalisés ou aux secteurs présentant une végétation buissonnante. Le reste des espèces niche au sein des habitats que l'on retrouve en périphérie immédiate de la zone d'implantation potentielle du projet, principalement au sein de milieux arborés (lisières et haies). Ainsi, les enjeux sont considérés comme forts pour les habitats permanents favorables à la reproduction des espèces à enjeux et modérés pour les secteurs régulièrement remaniés ou entretenus. C'est notamment le cas pour les végétations hautes que l'on retrouve sur le dôme à l'est du site. En effet, lors des inventaires, ce secteur présentant ponctuellement des patchs de Colza a permis la nidification d'un couple de Tarier pâtre.

Certains milieux peuvent servir de zone de chasse ou de nutrition pour différentes espèces à enjeux, c'est le cas du Martin-pêcheur d'Europe qui fréquente les différents points d'eau, ou encore de l'Hirondelle rustique et le Faucon crécerelle qui vont privilégier les prairies naturelles. Ces milieux, présentent des enjeux modérés pour l'avifaune en période de nidification.

Le reste du site d'étude est alors présenté comme en enjeu faible pour leur absence d'espèce à enjeux : c'est le cas pour les cultures et certains milieux en activités.

L'enjeu est faible à fort

#### *Internuptiale*

En ce qui concerne les enjeux par secteurs au sein de la zone d'implantation potentielle en période internuptiale, les secteurs les plus intéressants concernent les prairies humides que l'on retrouve à l'ouest de la zone d'implantation potentielle et où des Aigrettes garzettes ont été observées. Ce secteur peut ainsi être considéré comme présentant un enjeu modéré. Le reste du secteur prospecté ne semble pas particulièrement attractif pour l'avifaune en période internuptiale et présente ainsi un enjeu faible en période de migration et d'hivernage.

L'enjeu est faible à modéré

### 7.1.3. CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Les boisements et leurs lisières représentent les milieux les plus intéressants d'un point de vue biologique pour les chiroptères. Ces secteurs sont notamment fréquentés par la plupart des espèces contactées sur le site, comme terrain de chasse ou zones de déplacement. Ils présentent également des potentialités de gîte modérées à fortes. Certaines haies, ainsi que les boisements que l'on retrouve dans l'aire d'étude immédiate, abritent des arbres à cavités dont la structure est également favorable au gîte des chiroptères arboricoles. Ces différents habitats représentent des enjeux forts pour la conservation des chiroptères. Une zone tampon de 50 mètres, d'enjeu modéré, a également été appliquée autour des éléments arborés, afin de symboliser les secteurs privilégiés par les chiroptères pour chasser.

Les milieux en eaux, notamment les bassins que l'on retrouve au sein de la zone d'implantation potentielle, sont régulièrement fréquentés par les chiroptères pour se nourrir et présentent ainsi un enjeu de conservation modéré.

Les milieux ouverts (cultures et prairies) sont ponctuellement fréquentés par des espèces en chasse. Ce comportement reste néanmoins limité sur cet habitat. De même, le transit est limité pour les chiroptères contactés au sein du site d'étude. Les potentialités de gîtes y sont nulles. Les milieux ouverts représentent donc un niveau d'enjeu faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.

L'enjeu est faible à fort

### 7.1.4. MAMMIFERES TERRESTRES

Les enjeux de conservation pour les mammifères terrestres et semi-aquatiques sont liés à la présence du Lapin de garenne sur le secteur étudié. Les secteurs de fourrés localisés à proximité de secteurs herbacés sont d'enjeu fort car ils constituent les milieux où les lapins établissent leurs terriers (lieu de repos et de reproduction). L'espèce rayonne autour de son terrier sur une distance de 100 à 500 mètres et vu le faible nombre d'observations sur le site, il est difficile de cartographier précisément les milieux privilégiés par l'espèce pour se nourrir.

Les zones arborées (boisements et haies) servent de zone de refuges, d'alimentation, de reproduction et de transit pour les autres espèces de mammifères terrestres. Le réseau hydrographique permet une circulation des mammifères semi-aquatiques. Les enjeux y sont donc modérés.

Le reste de la zone d'étude possède un enjeu faible pour ce cortège spécifique.

L'enjeu est faible à fort

### 7.1.5. AMPHIBIENS

Les différents points d'eau du site d'étude favorables à la reproduction des amphibiens sont d'enjeu fort car ils constituent les zones de reproduction pérennes pour les espèces qui y ont été observées. De même, les secteurs boisés (bois, haies, fourrés) proches de ces points d'eau sont également d'enjeu car ce sont les sites d'hivernages des individus.

On retrouve en périphérie des parcelles de prairies naturelles humides qui sont généralement privilégiées par ce cortège pour se déplacer ou se nourrir. Ces secteurs présentent donc un enjeu modéré. Les haies peuvent également être considérées comme d'enjeu modéré étant donné qu'elles sont susceptibles de servir de milieu de transit ou de repos pour certaines espèces.

Le reste du site, notamment les secteurs ouverts régulièrement remaniés (cultures, dômes, etc.) ainsi que les plans d'eau en activité, sont considérés comme d'enjeu faible pour les amphibiens.

L'enjeu est faible à fort

### 7.1.6. REPTILES

Les lisières herbacées des boisements et des haies sont les milieux les plus favorables aux reptiles sur le site d'étude. Néanmoins, les deux espèces contactées présentent un enjeu faible étant donné leur statut de conservation favorable à l'échelle nationale comme régionale. L'enjeu sur les lisières herbacées des boisements et des haies peut ainsi être considéré comme modéré.

Le reste de la zone d'étude possède un enjeu faible.

L'enjeu est faible à modéré

### 7.1.7. INSECTES

Les enjeux sont liés à la présence du Grand Capricorne. Il s'agit d'un insecte saproxylophage nécessitant la présence de vieux arbres pour son cycle de vie. Les enjeux vont donc se limiter aux haies et aux boisements autour de la ZIP, qui peuvent être considérés comme d'enjeu fort. En effet, aucun arbre sénescant n'a été noté au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les zones de friches localisées sur la zone d'implantation et où la Mélitée des Centaurées a été observée sont considérées comme présentant un enjeu fort, ces milieux permettant à l'espèce de réaliser son cycle de vie. En périphérie du site, l'espèce n'a pas été observée mais la présence de prairies fleuries est favorable à la réalisation du cycle de vie de l'espèce. Ces milieux temporaires sont considérés comme d'enjeu modéré.

Le reste des milieux présents sur le site présentent des enjeux faibles pour la conservation des espèces d'insectes observés.

L'enjeu est faible à fort

## 7.2. MESURES D'EVITEMENT

Afin de limiter l'impact sur les zones présentant les enjeux les plus importants, sont préservés :

- Les arbres présents au sein du site (haies et boisements) ;
- Les secteurs de fourrés favorables à l'avifaune et aux reptiles ;
- Les bassins en eau favorables à la réalisation du cycle de vie des amphibiens ;
- Une grande partie des végétations herbacées pérennes pour les insectes.

Ainsi les impacts concernent principalement des secteurs à enjeux faibles correspondant à des surfaces en herbe déjà régulièrement entretenues.

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



### ? PRINCIPAUX IMPACTS POSSIBLES D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA FAUNE ET LA FLORE

- **Destruction** directe (faune et/ou flore - travaux) ;
- **Dérangement** : éloignement, abandon de nichées... (travaux) ;
- **Perte d'habitat** par destruction (travaux) ;
- **Perte / modification du territoire de chasse** (travaux) ;
- **Atteinte à l'état de conservation** : les impacts qui précèdent peuvent induire un risque pour la conservation des espèces les plus vulnérables.

Ces impacts ne sont pas systématiques et la mise en place des mesures permet d'éviter ou réduire la plupart d'entre eux.

## 7.3. IMPACTS BRUTS

### 7.3.1. FLORE ET HABITATS

Au regard des travaux, la destruction de pieds d'espèces végétales est inévitable. Néanmoins, les enjeux concernant la flore sont faibles à l'échelle de la zone d'implantation et aucune espèce à enjeu ou protégée n'a été observée sur le secteur concerné par le projet photovoltaïque. L'impact sur la flore est faible en phase de travaux.

Quatre habitats recensés dans la ZIP seront impactés par les travaux. Ce sont des habitats non menacés à l'échelle nationale comme régionale. De plus, étant donné la nature des secteurs concernés par le projet (site d'enfouissement de déchets), ces milieux sont déjà régulièrement entretenus et sont donc considérés comme temporaires. Dans le cadre du projet, aucune haie ou milieu boisé ne sera détruit et tous les accès correspondent aux pistes déjà existantes du site. L'impact sur les habitats naturels en phase de travaux est faible.

L'impact sur la flore et les habitats naturels en phase d'exploitation est nul voire positif. En effet, la gestion non intensive des prairies permanentes semées, et l'hétérogénéité de conditions (ombrage, humidité) que peuvent créer les tables photovoltaïques, font que la diversité du cortège floristique peut se voir augmentée. Les prairies peuvent donc être floristiquement plus diversifiées qu'actuellement.

Impact brut faible en phase de travaux.  
Impact brut nul en phase d'exploitation.

### 7.3.2. AVIFAUNE (OISEAUX)

L'impact brut sur la destruction d'individus nicheurs en phase de travaux est fort pour les oiseaux nichant dans les fourrés, ou sur les dômes où la structure de la végétation est favorable à l'installation d'espèces en période de nidification. Pour les espèces nichant au sein des haies ou des milieux aquatiques, l'impact peut être considéré comme nul étant donné que l'implantation est relativement éloignée de ces milieux.

L'impact sur l'avifaune nicheuse en phase de travaux est fort pour le risque de dérangement, pour les espèces nichant au sein des fourrés et négligeable pour celles nichant au sein des haies ou des milieux aquatiques, en périphérie de l'implantation du projet. Pour les espèces fréquentant ponctuellement les milieux ouverts pour s'alimenter, l'impact peut être considéré comme modéré.

Pendant les travaux, les habitats de l'avifaune nichant au sein des fourrés est considéré comme faible à modéré et modéré pour le Tarier pâtre sur les secteurs où la structure de végétation est favorable à sa nidification. L'impact sur les espèces fréquentant les milieux ouverts pour s'alimenter peut être considéré comme faible. Tandis que l'impact sur l'avifaune

nichant dans les haies et les milieux aquatiques peut être considéré comme nul.

Enfin l'impact lié à la modification des possibilités de déplacement est nul à faible lors des travaux.

L'impact sur les oiseaux en phase d'exploitation est faible concernant les risques de perturbation ou destruction d'individus et les risques de dégradation ou destruction d'habitats d'espèces (zones d'alimentation et de reproduction).

*Impact brut faible à fort en phase de travaux.  
Impact brut faible en phase d'exploitation*

### 7.3.3. MAMMIFERES

L'impact sur les mammifères terrestres en phase de travaux est faible pour le risque de destruction ou de perturbation d'individus. Pour les chiroptères cet impact peut être considéré comme nul à négligeable.

L'impact sur les mammifères terrestres en phase de travaux est faible pour le risque de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces. Pour les chiroptères, cet impact peut être considéré comme faible également étant donné que les milieux les plus attractifs ne sont pas concernés par l'emprise du projet.

L'impact sur les mammifères en phase de travaux est négligeable pour le risque de modification des possibilités de déplacement.

L'impact sur les mammifères en phase d'exploitation est faible.

*Impact brut nul à faible pour toutes phases du projet.*

### 7.3.4. AMPHIBIENS

Concernant le risque de destruction d'individus et de dérangement en phase de travaux, l'impact est faible en période de migration et nul le reste de l'année. Cet impact peut être considéré comme négligeable pour les espèces moins mobiles comme le complexe des Grenouilles vertes.

L'impact sur les habitats favorables aux amphibiens lors des travaux est considéré comme nul.

L'impact sur les amphibiens en phase de travaux est faible pour le risque de modification des possibilités de déplacement. Cet impact peut être considéré comme négligeable pour les espèces moins mobiles comme le complexe des Grenouilles vertes.

L'impact sur les amphibiens en phase d'exploitation est nul.

*Impact brut nul à faible en phase de travaux.  
Impact brut nul en phase d'exploitation.*

### 7.3.5. REPTILES

L'impact sur les reptiles en phase de travaux est nul pour les risques de destruction d'individus, de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces et pour celui de modification des possibilités de déplacement.

Tandis que l'impact est faible pour le risque de perturbation d'individus.

L'impact sur les reptiles est nul à négligeable en phase d'exploitation.

*Impact brut nul à faible en phase de travaux.  
Impact brut nul à très faible en phase d'exploitation.*

### 7.3.6. INSECTES

Les impacts sur les insectes en phase de travaux, pour les risques de destruction et de perturbation d'individus, de destruction ou dégradation d'habitats d'espèces et pour celui de modification des possibilités de déplacement sont considéré comme faibles.

L'impact sur les insectes est faible, voire positif sur certains secteurs du site.

*Impact brut au maximum faible pour toutes phases du projet.*

## 7.4. MESURES DE REDUCTION

Dans le cadre du projet du Hautes-Gayeulles plusieurs mesures de réduction seront mises en place. Les principales figurent ci-dessous.

Thématique	Intitulé de la mesure
TOUTES THEMATIQUES	Adaptation de la période de travaux sur l'année.
	Adaptation de la période de travaux dans la journée.
	Mise en défens d'éléments écologiques non concernés par les travaux.
	Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet.

Tableau 10 : Principales mesures de réduction pour le milieu naturel

## 7.5. IMPACTS RESIDUELS

Après applications des différentes mesures, les impacts résiduels sur l'ensemble de la faune et de la flore sont nuls à faibles quelle que soit la phase de vie du projet.

*Impact résiduel nul à faible pour toutes les espèces.*

## 7.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Une mesure d'accompagnement sera également mise en place dans le cadre du projet des Hautes-Gayeulles. Cette mesure consiste à mettre en place un contrôle indépendant de la phase de travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.

## 7.7. MESURE DE SUIVI

Un suivi de la flore et de la faune sera mis en place. L'évolution de la recolonisation du site par les espèces faunistiques et floristiques devra être particulièrement suivie à N+1 et N+5. Il devra permettre notamment d'apprécier la reconquête du milieu par la flore et la petite faune (insectes, amphibiens, reptiles, petits mammifères) et devra se concentrer sur les périodes de reproduction de l'avifaune pour le premier passage et la période hivernale pour la flore pour le deuxième passage.

Ce suivi devra permettre d'analyser la présence et la reproduction des espèces observées lors de l'état initial (reptiles, amphibiens, avifaune, chiroptères...), d'analyser les évolutions annuelles, tout taxon confondu, et adapter la gestion des milieux en fonction des résultats.

## 7.8. MESURES LOI BIODIVERSITE

En 2016 fut votée la loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité. Dans le cadre du projet des Hautes Gayeulles, il est proposé deux mesures : la gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque et l'aménagement d'un réseau de mares écologiques.

## 7.9. SYNTHÈSE DU MILIEU NATUREL

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



Les mesures à mettre en place sont abrégées de la manière suivante :

- E : Evitement
- R : Réduction
- C : Compensation
- A : Accompagnement
- S : Suivi

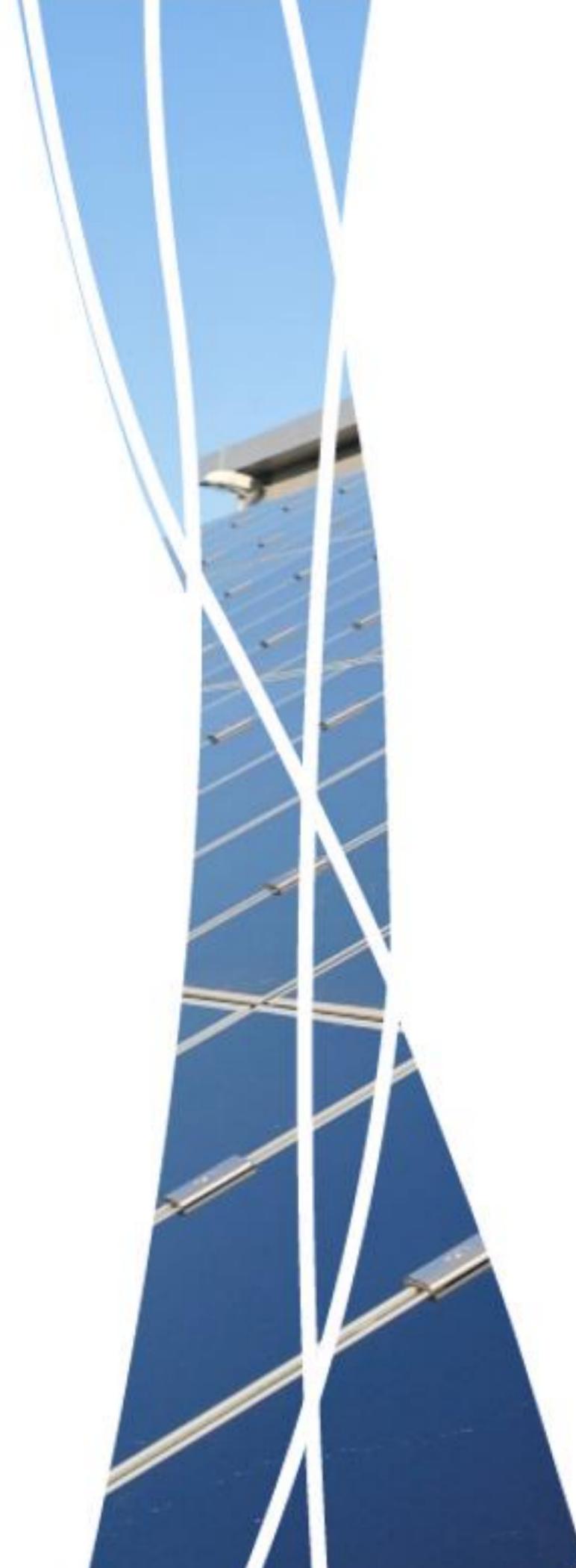
THÈME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
 TRAME VERTE ET BLEUE			NUL			NUL	
 FLORE ET HABITATS	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FAIBLE	ME-1 : Evitement des zones à enjeu ; MR-1 : Adaptation de la période de travaux sur l'année ; MR-2 : Adaptation de la période de travaux dans la journée ; MR-3 : Mise en défens d'éléments écologiques non concernés par les travaux ; MR-4 : Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet ; MA-1 : Coordinateur environnemental de travaux ; MS-1 : Suivi naturaliste post-implantation du parc photovoltaïque ; MLB-1 : Gestion écologique des milieux en bordure de l'emprise du parc photovoltaïque ; MLB-2 : Aménagement d'un réseau de mares écologiques.	Inclus dans les coûts du projet	NUL à FAIBLE	
		En exploitation	NUL			NUL	
 AVIFAUNE (OISEAUX)	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FORT			270 €	NUL à FAIBLE
		En exploitation	FAIBLE			Inclus dans les coûts du projet	
 CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FAIBLE			4 200 €	TRES FAIBLE
		En exploitation	FAIBLE			9 760 €	
 MAMMIFERES TERRESTRES	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FAIBLE			Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE
		En exploitation	FAIBLE				
 AMPHIBIENS	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FAIBLE	Entre 450 et 1 200 €	TRES FAIBLE		
		En exploitation	NUL			NUL	

Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact sur l'Environnement

THÈME (sous-thème)	NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	COUTS	IMPACT RESIDUEL	
 REPTILES	FAIBLE à MODERE	En travaux	NUL à FAIBLE			TRES FAIBLE	
		En exploitation	TRES FAIBLE				
 INSECTES	FAIBLE à FORT	En travaux	NUL à FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE	
		En exploitation	FAIBLE				
 EFFETS CUMULES		En exploitation	NUL			-	NUL

Tableau 11 : Synthèse du milieu naturel du projet du Hautes-Gayeulles

## 8. ANALYSE DU MILIEU HUMAIN



## 8.1. ETAT INITIAL ET ENJEUX

### 8.1.1. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

En raison de la localisation de la zone d'implantation potentielle (située au sein de la commune de Rennes), le réseau d'infrastructures de transport est dense. Ainsi, sont recensés une autoroute, une route nationale, de multiples routes départementales (dont deux routes classées à grande circulation), plusieurs voies ferrées et deux voies navigables.

*L'enjeu est fort.*

### 8.1.2. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Concernant les risques technologiques, aucun établissement SEVESO n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet et celle-ci compte 50 ICPE dont une située au sein la zone d'implantation potentielle. Le risque lié est considéré comme fort, tout comme celui du transport de matières dangereuses puisque plusieurs routes d'importances, de voies ferrées et des canalisations de gaz traversent la commune d'accueil du projet. Le risque radon est fort sur la commune de Rennes compte tenu des teneurs en uranium des différentes formations géologiques.

Le risque terroriste est modéré, au même titre que l'ensemble du département d'Ille-et-Vilaine.

Les autres risques technologiques (nucléaire, rupture de barrage et engins de guerre) sont nuls à faibles.

*L'enjeu global est fort.*

### 8.1.3. SERVITUDES

Les principales servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur présentant une sensibilité archéologique ;
- L'un des affluents du canal d'Ille et Rance passe à 5 m au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La zone d'implantation potentielle est située à proximité immédiate d'espaces boisés classés ;
- Un chemin de grande randonnée (GR 39) longeant la partie nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Un centre de stockage de déchets non dangereux de Rennes situé au sein de la zone d'implantation potentielle ;
- La zone d'implantation potentielle est située dans un secteur à un potentiel radon élevé.

*L'enjeu est modéré.*

### 8.1.4. AUTRES ENJEUX

Les enjeux liés à la planification urbaine, à la santé, aux infrastructures électriques et au tourisme sont modérés.

Tandis que l'enjeu lié au contexte socio-économique est faible.

*Les autres enjeux sont faibles à modérés.*

## 8.2. MESURES D'EVITEMENT

Plusieurs mesures d'évitement seront mises en place en amont du projet afin d'éviter la création d'impact sur le milieu physique.

Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant :

Thématique	Intitulé de la mesure
 PLANIFICATION URBAINE	Eviter l'implantation en zones non compatibles avec les règles d'urbanisme
 SANTÉ	Qualité de l'eau : préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
 SERVITUDES	Eviter l'implantation dans les zones archéologiques connues. Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier et démantèlement

Tableau 12 : Mesures d'évitement du milieu humain

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



## 8.3. IMPACTS BRUTS

### 8.3.1. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

Des impacts faibles à modérés positifs sont attendus durant les différentes phases du projet sur l'économie. En effet, l'économie locale de par l'augmentation de l'emploi local au travers de l'utilisation d'entreprises locales et de l'augmentation de l'activité de services (hôtels, restaurants etc.) présente un impact positif.

Le projet des Hautes-Gayeulles aura également un impact positif faible sur les activités en phase d'exploitation, puisque celui-ci donnera une utilité à un terrain non exploité et en générant une activité de production d'énergie renouvelable.

*Impact brut positif faible à modéré sur l'économie en phase de travaux et d'exploitation.*

*Impact brut positif faible sur les activités en phase d'exploitation.*

### 8.3.2. SANTE

Les impacts en phase chantier sont globalement très faibles à modérés. Ils se concentrent sur l'ambiance acoustique locale avec le risque de nuisances dû à certains travaux bruyants, ainsi que sur l'augmentation ponctuelle du volume de déchets.

Un impact modéré positif est également attendu sur la qualité de l'air durant la phase d'exploitation du projet. En effet, le parc photovoltaïque des Hautes-Gayeulles participe à l'évitement de l'émissions de plus de 2 370 tonnes de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère par an.

*Impact brut négatif globalement modéré en phase travaux.*  
*Impact brut positif modéré sur la qualité de l'air en phase d'exploitation.*

### 8.3.3. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

En phase de travaux, il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des différents éléments, en raison de passages répétés d'engins lourds. L'impact brut sur les infrastructures existantes en phase de travaux est donc modéré.

*Impact brut modéré en phase de travaux.*

### 8.3.4. TOURISME

Un chemin de grande randonnée, le GR 39, longe une portion de la partie nord du site et passe au niveau de la voie d'accès au parc photovoltaïque. Durant le chantier, le passage devant le parc photovoltaïque sera perturbé par la circulation routière plus accrue. L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.

*Impact brut modéré en phase de travaux.*

### 8.3.5. SERVITUDES

Concernant les servitudes, l'impact sur les espaces boisés classés à proximité du projet sont modéré quel que soit la phase du projet, en raison du risque de feu de forêt.

L'impact lié au risque de découverte de vestiges archéologiques est très faible à faible en phase de travaux.

Les impacts pour l'ensemble des autres servitudes sont nuls en phase de travaux et d'exploitation.

*Impact brut nul à modéré*

### 8.3.6. AUTRES THEMATIQUES

Les impacts du projet sur les autres thématiques sont nuls à faibles en phases de travaux et d'exploitation.

*Impact brut nul à faible sur les autres thématiques.*

## 8.4. MESURES DE REDUCTION

Plusieurs mesures de réduction seront mises en place afin de réduire les impacts identifiés sur le milieu humain.

Ces mesures sont présentées dans le tableau suivant :

Thématique		Intitulé de la mesure
 SANTÉ	Qualité de l'air	Limiter la formation de poussières.
	Qualité de l'eau	Prévenir tout risque de pollution accidentelle.
	Ambiance acoustique	Réduire les nuisances sonores pendant le chantier.
	Déchets	Gérer les déchets.
 TRANSPORTS		Gérer la circulation des engins de chantier.
		Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.
 ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS		Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier.
 SERVITUDES		Respect des préconisations du SDIS d'Ille-et-Vilaine.

Tableau 13 : Mesures de réduction appliquée au milieu physique

## 8.5. IMPACTS RESIDUELS

Suite à l'application des différentes mesures de réduction, les impacts résiduels sont, au maximum, faibles sur toutes les thématiques.

De plus, des impacts résiduels modérés positifs sont attendus sur la qualité de l'air globale, dû à l'évitement de l'émissions de plus de 2 370 tonnes de CO<sub>2</sub> par an dans l'atmosphère et également sur l'économie locale, grâce à l'utilisation d'entreprises locales et à l'augmentation de l'activité de service et par l'intermédiaire de budgets des collectivités locales.

*Impacts résiduels nul à faible durant toutes les phases du projet sur toutes les thématiques.*

*Impact brut positif modéré sur la qualité de l'air et sur l'économie.*



## 8.6. MESURES DE COMPENSATION

Aucune mesure de compensation n'a été jugée nécessaire.

## 8.7. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

Afin d'améliorer l'acceptabilité locale du parc photovoltaïque des Hautes-Gayeulles, des panneaux d'information sur le parc seront ainsi implantés.

## 8.8. SYNTHÈSE DU MILIEU HUMAIN

Les enjeux et impacts sont classés selon l'échelle suivante :



Les mesures à mettre en place sont abrégées de la manière suivante :

- E : Evitement
- R : Réduction
- C : Compensation
- A : Accompagnement

47

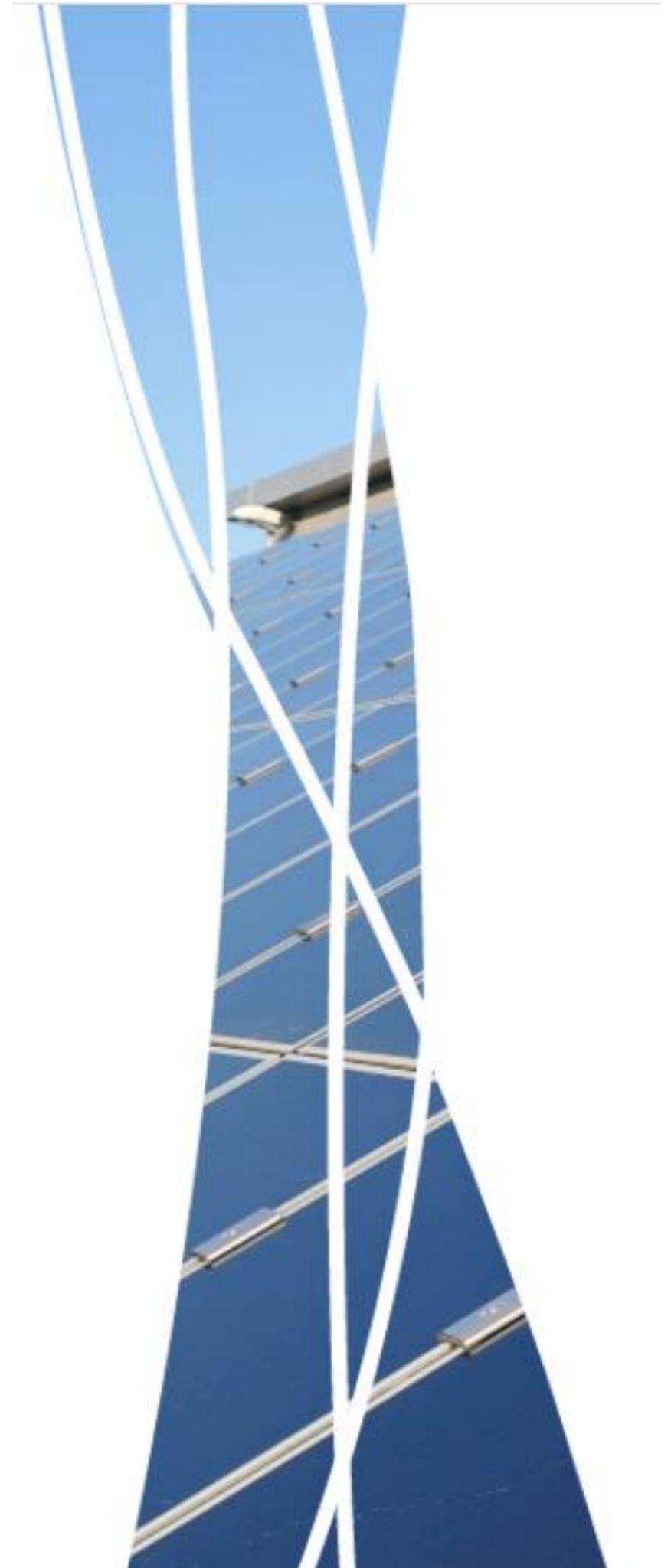
THÈME (Sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACTS RESIDUELS	
 PLANIFICATION URBAINE		MODÈRE	En travaux & en exploitation	Compatible avec les documents d'urbanisme en vigueur	E : Eviter l'implantation en zones non compatibles avec les règles d'urbanisme.	Inclus dans les coûts du projet	-	
 CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	FAIBLE	En travaux	NUL	-	-	NUL	
			En exploitation	NUL	-	-	NUL	
	Logement		En travaux	NUL	-	-	NUL	
			En exploitation	NUL	-	-	NUL	
	Economie		En travaux	FAIBLE	-	-	FAIBLE	
			En exploitation	TRÈS FAIBLE à MODÈRE	-	-	TRÈS FAIBLE à MODÈRE	
Activités	En travaux	FAIBLE	-	-	FAIBLE			
	En exploitation	FAIBLE	-	-	FAIBLE			
 SANTÉ	Qualité de l'air	MODÈRE	En travaux	TRÈS FAIBLE à FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	TRÈS FAIBLE	
			En exploitation	MODÈRE			MODÈRE	
	Qualité de l'eau		En travaux	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle.		NUL	
			En exploitation	NUL			NUL	
	Ambiance acoustique		En travaux	MODÈRE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier.		MODÈRE	FAIBLE
			En exploitation	TRÈS FAIBLE			TRÈS FAIBLE	
	Déchets		En travaux	MODÈRE	R : Gérer les déchets.		MODÈRE	TRÈS FAIBLE
			En exploitation	FAIBLE			TRÈS FAIBLE	
Autres	En travaux	TRÈS FAIBLE	-	-	TRÈS FAIBLE			
	En exploitation	NUL	-	-	NUL			

Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact sur l'Environnement

THÈME (Sous-thème)		NIVEAU D'ENJEU	PHASE DU PROJET	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACTS RESIDUELS
 TRANSPORTS		FORT	En travaux	FAIBLE à MODERE	R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remettre en état les routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE à FAIBLE
			En exploitation	NUL à TRES FAIBLE			NUL à TRES FAIBLE
 ACTIVITES DE TOURISME ET LOISIRS		MODERE	En travaux	MODERE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc photovoltaïque.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
			En exploitation	NUL			NUL
 RISQUES TECHNOLOGIQUES	Risque industriel	FORT	En travaux	FAIBLE			FAIBLE
	Transport de matières dangereuses		En travaux	FAIBLE			FAIBLE
			En exploitation	NUL			NUL
	Engins de guerre		En travaux	NUL			NUL
			En exploitation	NUL			NUL
	Autres risques technologiques		En travaux	NUL			NUL
En exploitation		NUL	NUL				
 SERVITUDES	Archéologique	MODERE	En travaux	TRES FAIBLE à FAIBLE	E : Eviter l'implantation d'infrastructures dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases de chantier ; R : Respect des préconisations du SDIS d'Ille-et-Vilaine.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE à FAIBLE
			En exploitation	NUL			NUL
	Espaces boisés classés		En travaux	MODERE			FAIBLE
			En exploitation	MODERE			FAIBLE
 EFFETS CUMULES	Economie		En exploitation	FAIBLE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
	Déchets			FAIBLE			TRES FAIBLE
	Infrastructures de transport			TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Autres thématiques			NUL			NUL

Tableau 14 : Synthèse des impacts sur le contexte humain du projet du Hautes-Gayeulles

## 9. EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN CAS DE NON- REALISATION DU PROJET



Résumé Non Technique de l'Etude d'Impact sur l'Environnement

VOLET	THEME	EN ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET
	CONTEXTE PHOTOVOLTAÏQUE	En se basant sur les préconisations du SRADDET, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs photovoltaïques des années précédentes, on peut supposer que le contexte photovoltaïque régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones favorables au développement de cette énergie, comme d'anciens sites industriels par exemple.
CONTEXTE PHYSIQUE	GEOLOGIE et SOL	En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.
	RELIEF	Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.
	HYDROLOGIE	Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Loire-Bretagne, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.
	CLIMAT	Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».
	RISQUES NATURELS	Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.
	CONTEXTE NATUREL	En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager de la zone d'implantation restera sensiblement le même tant que perdureront les activités au sein du site d'enfouissement de déchets. En effet, bien que le secteur concerné par le projet ne soit plus exploité, un entretien régulier des dômes est nécessaire.  A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, l'évolution du site est très dépendante des pratiques agricoles et il est difficile de déterminer la dynamique à venir. En effet, selon le bon vouloir des agriculteurs, le réseau de haies est amené à être renforcé ou bien à régresser afin d'agrandir les parcelles. Si l'exploitation agricole s'arrête sur certains secteurs, alors la dynamique naturelle des milieux ne sera plus entravée et les végétations ligneuses prendront le dessus aboutissant à l'installation de boisements, comme ceux que l'on retrouve au sud-ouest de la zone d'implantation du projet. Un étalement urbain est également envisageable étant donné la proximité du site avec la ville de Rennes.
CONTEXTE HUMAIN	PLANIFICATION URBAINE	Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.
	CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	L'évolution démographique probable de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.). La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années. Durant ces prochaines années, il est probable que la croissance économique en région Bretagne continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet. Dans les années à venir, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Etant donné la hausse voire la stagnation prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet.
	SANTE	L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets. Par ailleurs, étant donné la hausse voire la stagnation prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, l'ambiance acoustique ne devrait pas connaître de changement significatif en l'absence de mise en œuvre du projet.
	INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur. A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.
	INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES	Selon les schémas régionaux électriques de la région Bretagne, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment solaire, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.
	ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.

RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	Etant donné la stagnation voire la baisse prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les risques technologiques et les servitudes d'utilité publiques devraient également suivre la même tendance pour couvrir les besoins de la population.
--	---

*Tableau 15 : Evolution du scénario de référence avec et en l'absence de mise en œuvre du projet du Hautes-Gayeulles*

## 10. CONCLUSION



*Le site choisi pour l'implantation du projet des Hautes-Gayeulles est situé sur la commune de Rennes. Il s'agit d'un espace dédié au stockage de déchets non dangereux.*

*L'étude écologique a montré que le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges faunistiques étant donné que les milieux seront relativement similaires avant et après la mise en place du parc. Après mise en place des mesures, les impacts résiduels du projet seront nuls à faibles sur l'ensemble des espèces recensées.*

*L'étude paysagère a quant à elle montré que la Zone d'Implantation se place sur un site de stockage de déchets, constitué d'une succession de buttes enherbées, la partie encore dédiée au stockage se situant au sud-ouest. Ce site est entouré d'une végétation plus ou moins dense, permettant par endroits des vues filtrées. Les perceptions en sa direction sont cependant rares et se situent principalement à proximité immédiate. Les impacts paysagers sont concentrés au niveau des itinéraires touristiques et y présentent des impacts tout au plus modérés. Le reste des impacts paysagers sont nuls à faibles.*



*Les impacts bruts potentiels du parc des Hautes-Gayeulles sur le contexte physique seront réduits par la mise en œuvre d'études géotechnique et hydrogéologiques et de pratiques adaptées dans le cadre du chantier, ainsi que par le respect des préconisations du SDIS d'Ille-et-Vilaine. Ainsi, les impacts résiduels sur le contexte physique seront nuls à faibles.*

*Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement au développement des intercommunalités qu'elles intègrent, au développement du département d'Ille-et-Vilaine et de la région Bretagne.*

*Cette étude a donc permis d'identifier les impacts du projet sur son environnement proche. Afin de les limiter, des mesures d'évitement et de réduction sont mises en place. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi sont également prévues afin de s'assurer de la bonne intégration du parc photovoltaïque dans l'environnement.*

## 11. TABLE DES ILLUSTRATIONS



## 11.1. LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Durées approximatives et phases de travaux de construction d'un parc photovoltaïque .....	9
Figure 2 : Raccordement électrique d'un parc photovoltaïque (PdL – Poste de livraison   PS – Poste source).....	9
Figure 3 : Démarche « Eviter – Réduire – Compenser » (ERC).....	10
Figure 4 : Puissance solaire installée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, février 2022) .....	13
Figure 5 : L'unité paysagère présente une partie très urbanisée (source : AEPE Gingko, 2022) .....	27
Figure 6 : La trame urbaine de Rennes et des villes alentour est délimitée par des espaces agricoles (source : AEPE Gingko, 2022) .....	27
Figure 7 : Le réseau bocager, dense par endroits, raccourcit la visibilité (source : AEPE Gingko, 2022).....	27
Figure 8 : Le canal d'Ille et Rance et son chemin de halage (source : AEPE Gingko, 2022).....	28
Figure 9 : À l'approche de Rennes, le vocabulaire urbain et le vocabulaire rural se rencontrent (source : AEPE Gingko, 2022) .....	28
Figure 10 : Photomontage B – état initial – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023) .....	32
Figure 11 : Photomontage B – simulation avec projet – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023) .....	33
Figure 12 : Photomontage D – état initial – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023) .....	34
Figure 13 : Photomontage D – simulation avec projet – vue à 60° (source : AEPE Gingko, 2023).....	35

## 11.2. LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Définitions des aires d'étude écologiques(source : Calidris, 2023).....	16
Tableau 2 : Commentaires sur la variante 1 .....	17
Tableau 3 : Commentaires sur la variante 2 .....	18
Tableau 4 : Mesures d'évitement pour le contexte physique .....	22
Tableau 5 : Mesures de réduction pour le contexte physique .....	23
Tableau 6 : Synthèse du milieu physique du projet du Hautes-Gayeulles .....	25
Tableau 7 : Mesure de réduction du milieu paysager .....	30
Tableau 8 : Présentation des photomontages .....	30
Tableau 9 : Synthèse du milieu paysager du projet du Hautes-Gayeulles.....	36
Tableau 10 : Principales mesures de réduction pour le milieu naturel.....	40
Tableau 11 : Synthèse du milieu naturel du projet du Hautes-Gayeulles.....	42
Tableau 12 : Mesures d'évitement du milieu humain .....	44
Tableau 13 : Mesures de réduction appliquée au milieu physique .....	45
Tableau 14 : Synthèse des impacts sur le contexte humain du projet du Hautes-Gayeulles.....	48
Tableau 15 : Evolution du scénario de référence avec et en l'absence de mise en œuvre du projet du Hautes-Gayeulles.....	51

## 11.3. LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet .....	6
Carte 2 : Installation éoliennes et solaires développés/construits par ArVro Energies (source : ARVRO, 2022).....	11
Carte 3 : Aires d'étude utilisées pour les milieux physique et humain .....	15
Carte 4 : Aires d'étude utilisées pour le contexte paysager (source : AEPE Gingko, 2022) .....	16
Carte 5 : Aires d'étude écologiques (source : Calidris, 2022) .....	16
Carte 6 : Variante 1 (source : ARVRO, 2023).....	17
Carte 7 : Variante 2 (source : ARVRO, 2023).....	18
Carte 8 : Positionnement des photomontages (source : AEPE Gingko, 2023).....	31