



## **ANNEXE VOLONTAIRE – Description projet centrale photovoltaïque au sol de Sarrians (84260)**

REDACTEUR	Alexis GALEN – Chef de projets solaires
RELECTEUR	Vincent HALUSKA - Responsable Développement Photovoltaïque Zone Sud
DATE	27/05/2024

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET DÉMARCHE</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ANALYSE DU SITE ET DES ENJEUX</b>	<b>5</b>
2.1	Localisation du projet	5
2.2	Nature du terrain et Historique	6
2.3	Enjeux environnementaux et patrimoine	11
2.4	Enjeux paysagers	11
2.5	Urbanisme	12
2.6	Raccordement	14
2.7	Bilan	14
<b>3</b>	<b>DESCRIPTIF D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>ÉVALUATION DES INCIDENCES et PLANIFICATION CHANTIER</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>FICHE SYNTHÈSE ET CONCLUSION</b>	<b>20</b>

## 1 CONTEXTE ET DÉMARCHÉ

La Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE), publiée par le gouvernement, est une feuille de route qui **prévoit une montée en puissance des énergies renouvelables, et en particulier de l'énergie solaire**. La puissance installée du parc photovoltaïque, qui était de 15,97 gigawatts (GW) en 2022, doit ainsi grimper entre **35,1 et 44 GW en 2028**. À plus long terme, RTE estime dans certains de ses scénarios prospectifs « *Futurs Énergétiques 2050* »<sup>1</sup> que la puissance du parc photovoltaïque devra atteindre **100 GW d'ici moins de 30 ans**. L'étude conclut ainsi, sans aucune ambiguïté, « *au caractère indispensable d'un développement soutenu des énergies renouvelables électriques en France pour respecter ses engagements climatiques* » et en particulier la neutralité carbone.

Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par régions au 30 juin 2023

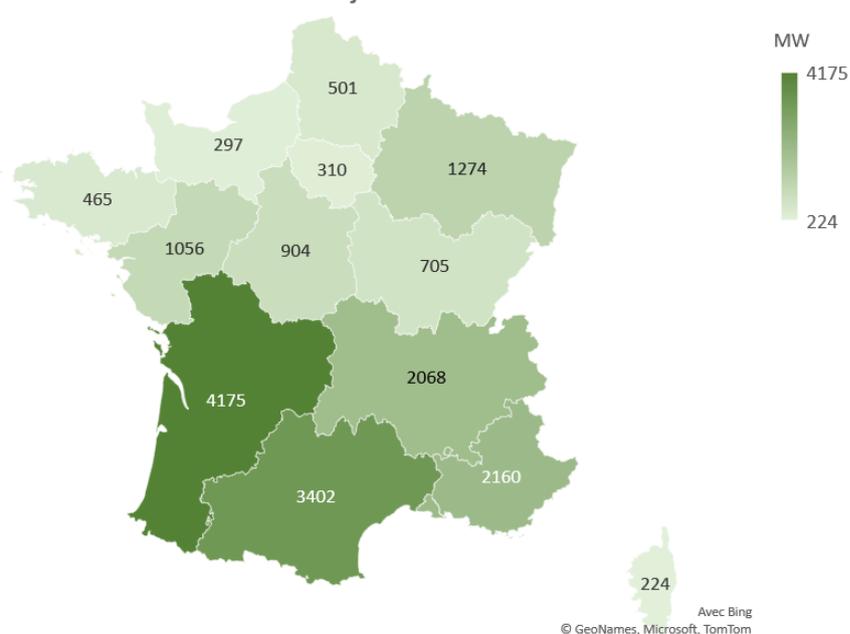


Figure 1 : Puissance solaire photovoltaïque totale raccordée par régions au 30 juin 2023 (données : Ministère de la Transition Écologique)

Cet objectif traduit la volonté politique mais également collective et citoyenne d'accélérer le développement des énergies renouvelables. À ce titre, le SRADDET de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur souhaite poursuivre la dynamique de la filière solaire photovoltaïque. La région ambitionne d'atteindre les **12GWc** d'installation photovoltaïques pour **2030**, une augmentation très conséquente puisque seulement **2,1GWc** sont installés en **2023** (cf. Figure 1 ci-dessus). L'objectif final étant de devenir une région à énergie positive en 2050. Dans ce contexte, nous sommes convaincus que l'énergie photovoltaïque permet une valorisation concrète et simple de sites propices, en synergie avec d'autres usages.

<sup>1</sup><https://www.rte-france.com/analyses-tendances-et-prospectives/bilan-previsionnel-2050-futurs-energetiques>

Depuis plusieurs années, JP Energie Environnement s'inscrit dans cette démarche, en accompagnant les propriétaires privés et les collectivités dans la mise en œuvre de projets photovoltaïques de toute taille.

Depuis peu, le Gouvernement a permis, sous la forme d'un décret, de simplifier et accélérer le déploiement des petites installations photovoltaïques au sol. Il y a de nombreux avantages à développer des centrales solaires d'une puissance inférieure à 1 MWc :

- Un **déploiement rapide** avec un temps de développement plus court que pour une centrale solaire d'une puissance supérieure (déclaration préalable, demande d'examen au cas par cas donc pas forcément d'étude d'impact) ;
- Une emprise au sol réduite (**1ha ≈ 1MWc**) qui permet une meilleure insertion paysagère sur le territoire et une meilleure acceptabilité des citoyens ;
- Les travaux de raccordement sont facilités car la **puissance injectée sur le réseau est limitée**.

Ce type de projet ne doit en aucun cas porter atteinte à la biodiversité et aux différentes activités agricoles. Les sites privilégiés pour les projets de centrale solaire de moins d'1 MWc sont des terrains abandonnés ou laissés en friche par les propriétaires et qui n'ont pas de valorisation particulière. Dans le cas de terrains en zone agricole au niveau de l'urbanisme, nous devons nous assurer de réaliser un projet ne portant pas atteinte à l'activité agricole en place, si elle existe.

## 2 ANALYSE DU SITE ET DES ENJEUX

### 2.1 LOCALISATION DU PROJET

**Situation :** Sarrians, Vaucluse (84)

**Coordonnées géographiques :** 44.065216 , 4.971432

**Parcelles :** BP85 et BP86

**Usage du site :** Friche artificialisée pour Chasse de Gibier d'eau

**Surface de la parcelle :** 9 800 m<sup>2</sup>

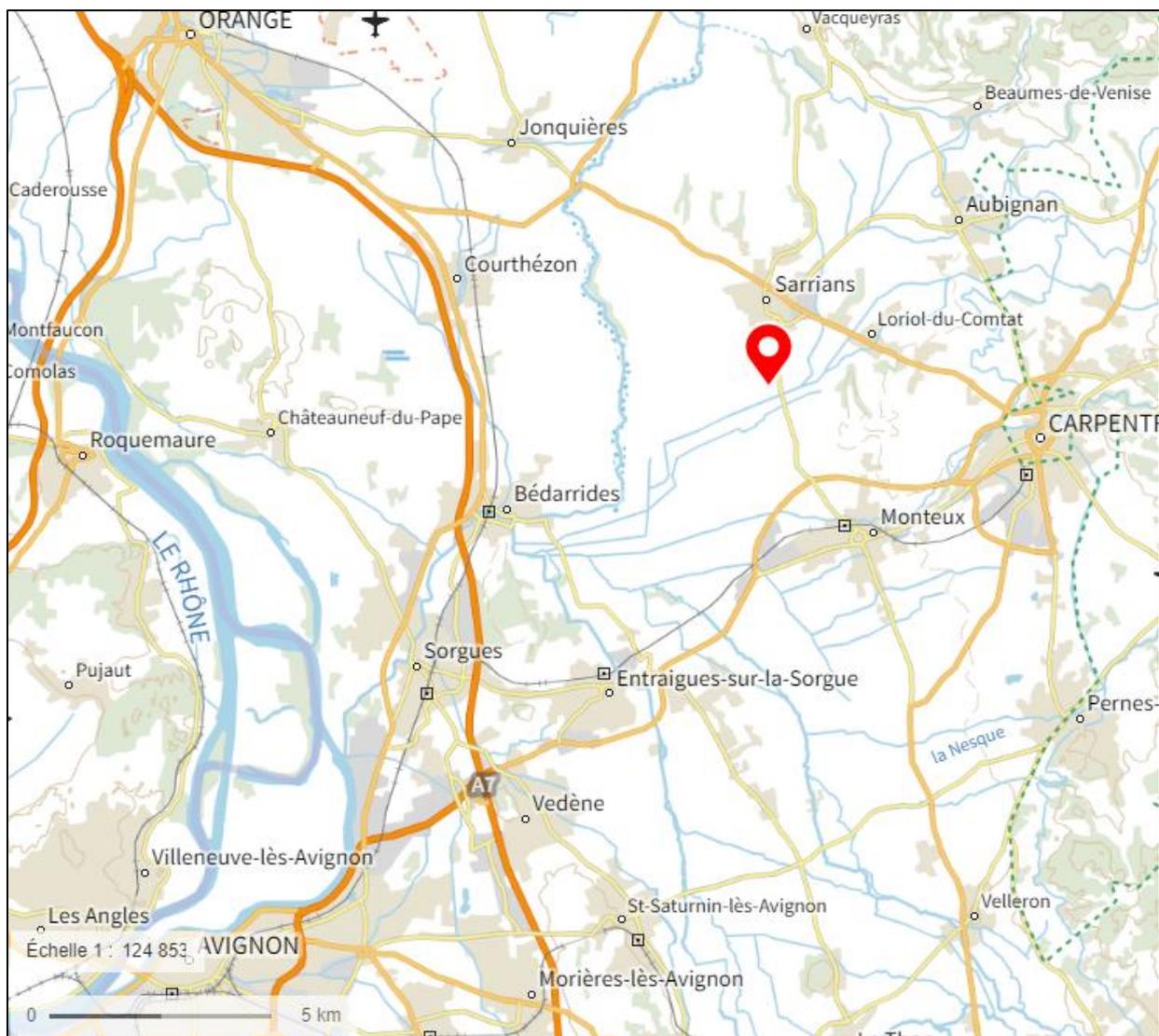


Figure 2 : Plan de situation du secteur d'étude (source : Géoportail)



Figure 3 : Délimitation de la zone d'étude (source : Géoportail)

## 2.2 NATURE DU TERRAIN ET HISTORIQUE

Le terrain identifié n'est plus cultivé depuis 40 ans. Laissé à l'abandon, ces 2 parcelles ont toutefois été utilisées de différentes manières. Les usages des parcelles BP85 (6800 m<sup>2</sup>) et de la BP86 (3000 m<sup>2</sup>) sont détaillés dans les paragraphes ci-après.

En premier lieu, sur la parcelle BP85, une dépression artificielle a été creusée en 2013 (cf. Figure 5 ci-après). De temps en temps, elle est remplie artificiellement depuis la Mayre Rinardin grâce à une pompe (cf. Figure 4 ci-après). Lorsque la pompe est activée, le bassin se remplit d'eau, dans l'objectif d'attirer des galliformes (oies, canards sauvages, pigeons, etc.). La finalité de cette installation artificielle étant de pouvoir chasser ce gibier d'eau. Le chasseur se dissimule à l'intérieur d'une petite cabane de bois placée en bordure de la dépression (cf. Figure 5 ci-après).



Figure 4 : Pompe et Mayre Rinardin, située sur la frange Est de la parcelle BP85



Figure 5 : Dépression creusée et cabane chasseur, parcelle BP85

En second lieu, l'utilisation de la parcelle BP 86 a été différente. En effet, sa fonction principale a été le stockage de terre et matériaux inertes depuis 2000 environ.

Les matériaux extraits de la BP85 ont certainement été entreposés sur la BP86. De plus, quelques dépôts sauvages ont aujourd'hui été constatés sur cette parcelle.



Figure 6 : Amas de terre de la parcelle BP86



Figure 7 : Dépôts sauvages sur la parcelle BP86

Depuis quelques années, ces parcelles ne sont plus utilisées et les propriétaires souhaitent valoriser ce terrain qui n'a plus d'utilité. De plus, les propriétaires souhaiteraient que la chasse laisse place à une production d'électricité verte.

L'installation d'une centrale photovoltaïque nécessiterait de niveler le terrain, le remettre en l'état, dans sa morphologie initiale. Les surplus de terres et de dépôts inertes de la BP86 permettraient de

comblent tout ou partie de la dépression artificielle de la BP85. Sa configuration initiale étant topographiquement plane, d'une altimétrie légèrement supérieure à celle des parcelles voisines.

Les parcelles adjacentes au site sont des terres cultivées. La politique agricole commune (PAC) a toujours relevé des activités agricoles autour de notre site d'intérêt (cf. Figure 8 ci-après). Cependant, les 2 parcelles du projet se distinguent nettement des parcelles environnantes puisque jamais enregistrées au RPG. Le projet ne consommera donc aucun espace agricole.

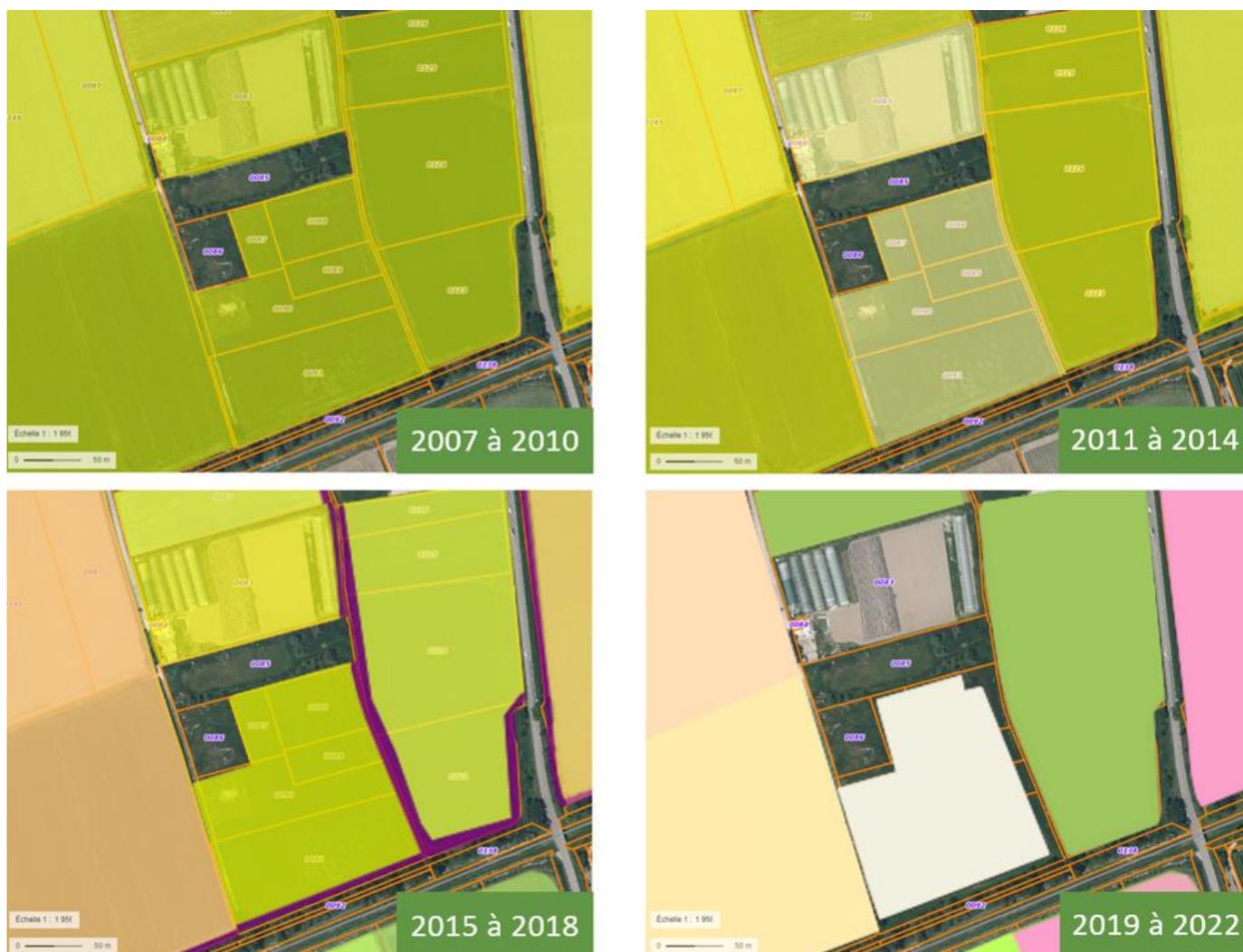


Figure 8 : RPG de 2007 à 2022



Figure 9 : Historique du site (source : Google Earth)

Grâce aux imageries satellitaires qui sont arrivées dans les années 2000, un document retraçant l'historique du site a pu être réalisé. On peut constater que ce terrain a été remanié à différentes reprises, notamment avec la butte de terre et la création de la dépression artificielle.

### 2.3 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET PATRIMOINE

De façon générale, la création d'une centrale photovoltaïque induit des impacts temporaires et à long terme sur le terrain :

- **Les impacts temporaires** sont liés à la fréquentation du site pendant les travaux avec des nuisances sonores. Toutes les espèces animales sont concernées ; pour certaines d'entre elles, ces dérangements peuvent conduire à un abandon du site.
- **Les impacts à long terme** sont assez limités ; de nombreuses espèces animales et végétales viennent en effet recoloniser le site après la phase de construction.

Le site n'est pas à proximité immédiate d'une ZNIEFF ou d'une Natura 2000. Les cartographies sont présentées dans le Dossier de demande Cas par cas :

- ZNIEFF type II « Prairies de Monteux » à 300m
- ZNIEFF type II « L'Ouvèze » à 3km
- Natura 2000 (directive habitats) « La Sorgues et l'Auzon » à 300m
- Natura 2000 (directive habitats) « L'Ouvèze et le Toulourenc » à 3km
- ZNIEFF type I « Plan de Dieu de Travaillan - Routes de Causans à Jonquières » et « Les Sorgues » tous deux à 6,5km
- Arrêté Préfectoral de protection de Biotope « Étang de Courthézon » à 8km

Le site ne se situe pas dans un périmètre monuments historiques. Les plus proches étants ceux des églises paroissiales Saint-Pierre et Saint-Paul situés en cœur de village à 1,5km.

### 2.4 ENJEUX PAYSAGERS

Le site se trouve à proximité directe de la station d'épuration jouxtant la D31. Cette station d'épuration est une nuisance paysagère d'importance. En sortie de village, la centrale au sol est masquée par cette station d'épuration (cf. Figure 10 ci-après).

La centrale sera entourée d'une haie paysagère, ce qui limitera au maximum l'impact visuel depuis la route départementale. L'accès se faisant depuis le chemin du Moutail, le portail et le poste de livraison ne seront pas visibles depuis l'axe routier D31.

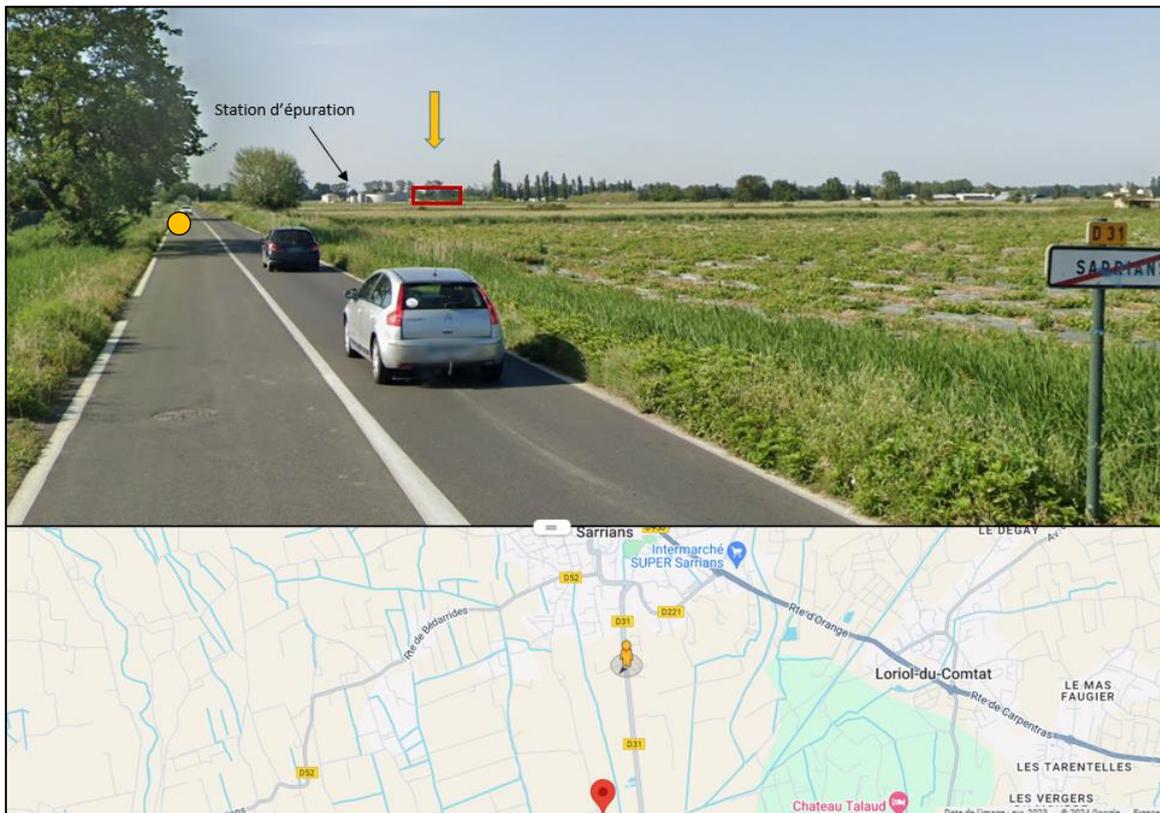


Figure 10 : Faible impact visuel depuis la sortie de village (source : Google Maps)

## 2.5 URBANISME

D'un point de vue de l'urbanisme, les parcelles BP85 et BP86 situées sur la commune de Sarrians sont classées en zone agricole Azh (carte ci-dessous).

En zone A et N, peuvent être autorisées les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif à condition de ne pas être incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière du terrain sur lequel elles sont implantées et qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages.

Selon l'Article R151-28 du Code de l'Urbanisme :

*Les destinations de constructions prévues à l'article R. 151-27 comprennent les sous-destinations suivantes :*

*Pour la destination " équipements d'intérêt collectif et services publics " : locaux et bureaux accueillant du public des administrations publiques et assimilés, locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés, établissements d'enseignement, de santé et d'action sociale, salles d'art et de spectacles, équipements sportifs, lieux de culte, autres équipements recevant du public.*

La sous-destination "locaux techniques et industriels des administrations publiques et assimilés" recouvre notamment les constructions industrielles concourant à la production d'énergie (dont font partie les centrales photovoltaïques).

Ainsi, au sens de la jurisprudence et du Code de l'urbanisme, une installation de production d'énergie renouvelable, et notamment une centrale photovoltaïque, constitue bien une installation technique nécessaire au fonctionnement des services publics.

Cette classification peut donc autoriser l'implantation d'une centrale photovoltaïque, dans la mesure où celle-ci est raccordée au réseau.



Figure 11 : Zonage d'urbanisme en vigueur sur la commune (source : PLU de Sarriens)

## 2.6 RACCORDEMENT

Le site est à proximité directe d'une ligne HTA pour le raccordement. Pour des centrales solaires de cette puissance (<1MWc), une ligne HTA, selon la capacité disponible à un instant t, peut accueillir une unité de production électrique de cette puissance.

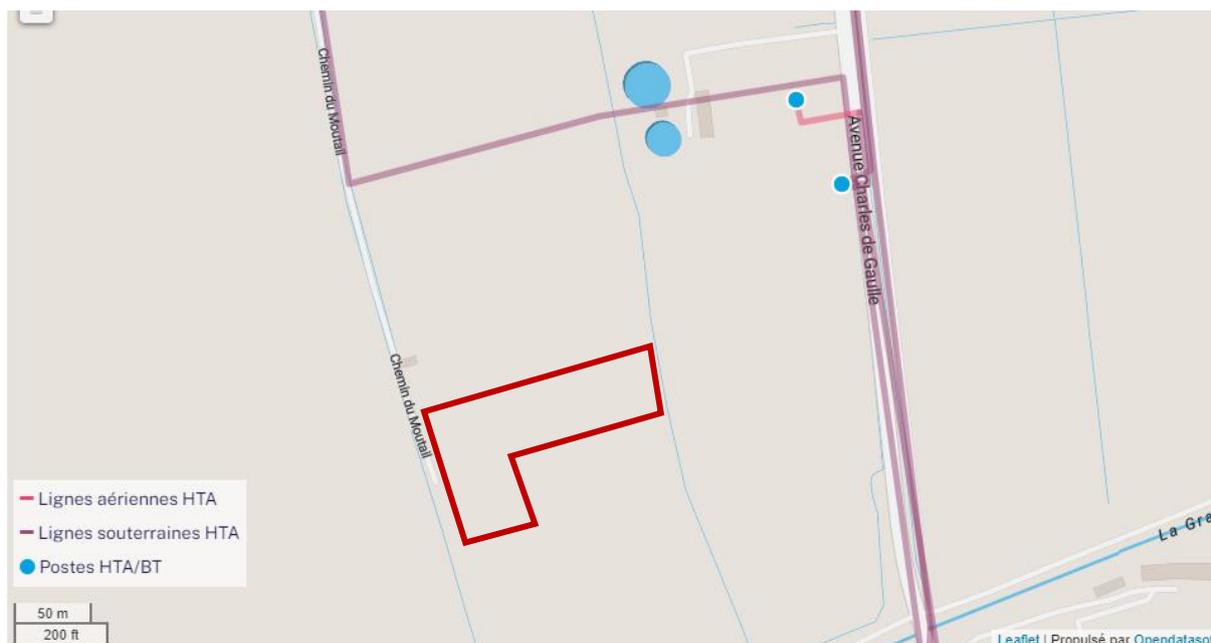


Figure 12 : Ligne HTA existante aux alentours du site (source : Data Enedis)

## 2.7 BILAN

Nature	Statut	Commentaire
Nature du site	✓	Site non cultivé depuis 40 ans
Enjeux environnementaux	✓	Faibles
Enjeux paysagers	✓	Faibles ou inexistantes
Accessibilité	✓	Chemin du Moutail
Urbanisme	~	Voir si mise en compatibilité
Raccordement	✓	Ligne HTA à proximité site d'intérêt

Tableau 1 : Bilan des caractéristiques du site retenu

### 3 DESCRIPTIF D'UNE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Le principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque est le suivant :

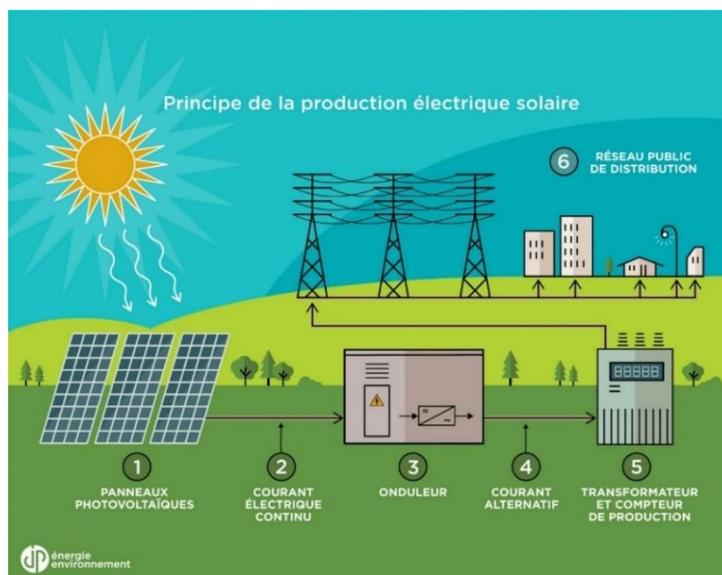


Figure 13 : Principe de fonctionnement d'une installation photovoltaïque (source : JPee)

Le **rayonnement du soleil** sur les panneaux est transformé en **courant électrique continu** par les matériaux semi-conducteurs qui composent les **cellules photovoltaïques**. L'**onduleur** convertit cette électricité en **courant alternatif** compatible avec le réseau. Un **compteur** permet de mesurer la production de la centrale tandis qu'un **transformateur élève la tension** avant l'injection de l'électricité par câble sur le **réseau public de distribution d'électricité**.



Figure 14 : Schéma d'une centrale photovoltaïque au sol (source : JPee)

Les modules photovoltaïques sont fixés sur une **structure porteuse** et regroupés au sein de **tables** comportant plusieurs dizaines de panneaux. Ces tables sont fixées au sol par des **fondations**. Une **piste** et des **accès périphériques** desservent l'ensemble du parc et notamment les **locaux techniques**. Une **clôture et des haies périphériques** ceinturent l'ensemble.



Figure 15 : Différents composants de la centrale solaire (source : JPee)

## 4 LES CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU PROJET

Une première proposition d'implantation est donnée sur la figure ci-dessous.



Figure 16 : Plan du projet (Annexe 5)

La **configuration finale sera déterminée en fonction du matériel disponible lors de la construction.**

Les caractéristiques de la centrale imaginée sont les suivantes :

- Surface clôturée : 9 800 m<sup>2</sup>
- Nombre de panneaux : 1404 modules photovoltaïques
- Puissance estimée : 989 kWc
- Productible : 1 588 kWh/kWc
- Production : 1 500 MWh/an
- Alimentation électrique : 2500 personnes (soit 40 à 50% la population de Sarrains)
- CO2 évité : 584 t/an

Les structures porteuses des panneaux photovoltaïques sont des structures fixes dites « tables inclinées ». Leur disposition est indiquée sur le plan de masse. Ces structures sont constituées de support-rails métalliques, robustes et résistants dans le temps aux variations de conditions climatiques (norme NV 65 ou Eurocodes).

Depuis plusieurs années, JPee a mis en place sur ses centrales un système de fixation qui permet d'inclure volontairement un espace de quelques centimètres entre chaque panneau. Cet écart évite que l'eau de pluie, récupérée par les panneaux, ne s'écoule en bas des tables, s'accumule et favorise l'érosion en bas des rangées. Ainsi, l'impact des précipitations sur le couvert végétal reste identique après la construction de la centrale.

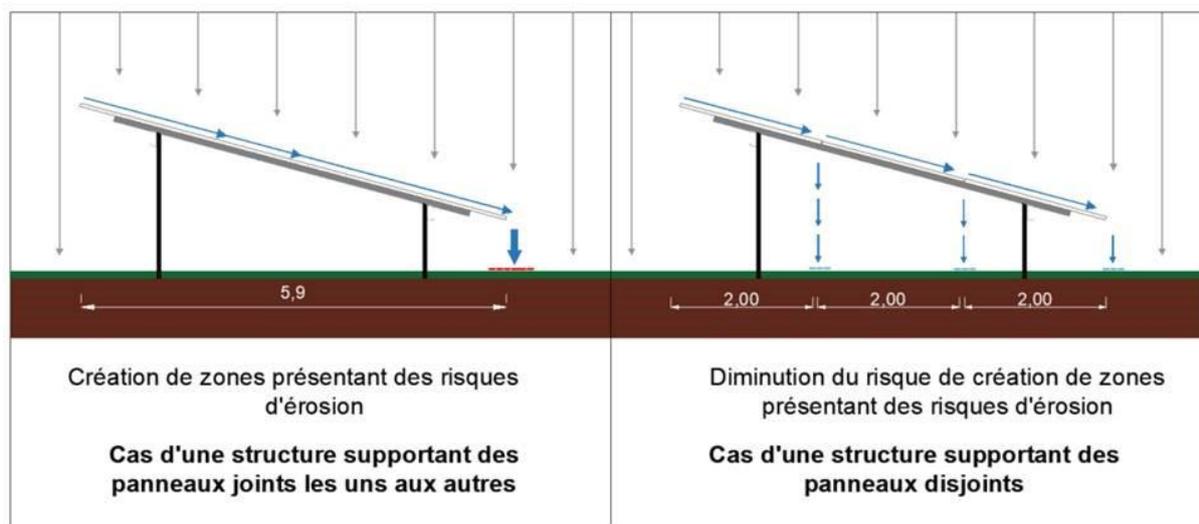


Figure 16 : Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints (source : JPee)

## 5 ÉVALUATION DES INCIDENCES ET PLANIFICATION CHANTIER

JPee s'engage au quotidien en faveur de la transition énergétique, et avec l'objectif de permettre à chacun de vivre dans un monde sain et durable. Cette volonté est retranscrite au sein de chaque équipe, et en particulier, de notre équipe construction, afin que le projet imaginé voie le jour dans les meilleures conditions possibles. Une équipe dédiée aux achats et à la construction permet à **JPee de s'engager sur la qualité et la bonne tenue de ses chantiers**. Des contrôles qualité sont effectués tout au long de la phase de construction et à réception de la centrale.

Nos actions en faveur d'un **chantier respectueux des hommes et de l'environnement** consistent par exemple à :

- **Baliser les zones à enjeu** (bosquets, arbres remarquables, mares, ...) de façon à préserver les habitats et espèces identifiées ;
- Tenir compte de l'éventuelle **présence de riverains** proximité, et aménager si besoin les horaires du chantier et les circuits d'approvisionnement (des réunions préalables seront organisées à cet effet) ;
- **Protéger les femmes et les hommes** intervenants sur le chantier, notamment par l'engagement d'un coordonnateur en matière de **Sécurité et de Protection de la Santé** (SPS), chargé de mettre en œuvre les principes généraux de préventions et les documents réglementaire (notamment le plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé) ;

- Respecter scrupuleusement la législation et les procédures réglementaires de contrôle, notamment en ce qui concerne **l'évacuation des déchets** ;
- Sourcer les approvisionnements, et mettre en place les meilleures pratiques possibles, pour **limiter au maximum la génération de déchets** ;
- Favoriser le transport par **fret ferroviaire ou fluvial**, de façon à limiter l'impact carbone du chantier ;
- Privilégier les fournisseurs de **matériel français**, ou européen. De manière similaire, à périmètre et tarif égaux, nous faisons systématiquement le choix de travailler avec des **entreprises locales** ;
- **Contrôler** pendant le chantier, les moyens de sécurité mis en œuvre et leur bonne application, ainsi que la bonne exécution des travaux (par exemple, tests d'arrachement sur les fondations)

Ces exigences sont systématiquement retranscrites dans les **cahiers de charge** destinées aux consultations des entreprises, et font partie intégrante des **critères de sélection**.

Étapes de l'installation	Choix retenus	Incidence environnementale – paysagère - auditive
Période des travaux	Démarrage du chantier hors période de nidification et reproduction de la faune qui s'étend de mars à août	Incidences évitées sur la faune
Préparation du chantier/terrain	Un léger nivellement sera à prévoir dans la partie Sud de la parcelle	Peu ou pas d'incidences sur la végétation en place
Livraison du matériel	L'entrée déjà existante sera utilisée pour acheminer le matériel	Incidence auditive lors de la livraison
Mise en place des structures	Si recours à des pieux battus : machine hydraulique qui enfonce les pieux. Si recours à des longrines : plots bétons. Les structures sont montées manuellement	Pieux battus : incidence auditive temporaire Longrines : pas d'incidence auditive
Pose des panneaux	Les panneaux sont posés manuellement	Pas d'incidences
Câblage	Les câbles sont manipulés et fixés manuellement	Pas d'incidences
Raccordement du projet	Le raccordement se fera sans doute au niveau du poteau situé en face au Sud de la parcelle.	Incidences autour du poteau HTA
Mise en place des locaux techniques	Implantation sur zone déjà artificialisée (dalle béton)	Incidences faibles

Tableau 2 : Mesures appliquées lors de la période des travaux

Période de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

Période favorable
  Période favorable sous conditions
  Période à proscrire

Tableau 3 : Périodes de travaux favorables/défavorables pour la faune et la flore

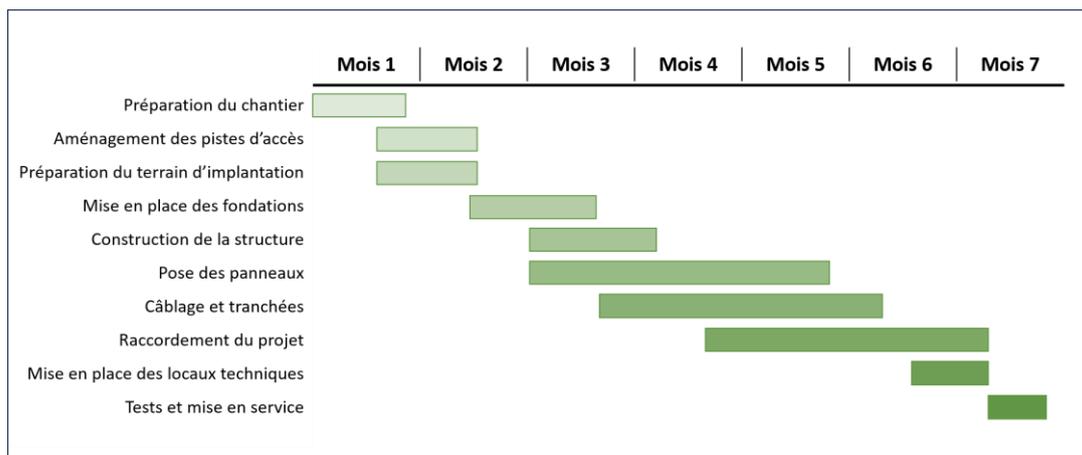


Figure 17 : Planning prévisionnel des différentes phases du chantier (entre 5 et 7 mois de chantier)

## 6 FICHE SYNTHÈSE ET CONCLUSION

### I. JP Energie Environnement

- Société familiale, française et indépendante créée en 2004
- Producteur d'électricité exclusivement d'origine renouvelable
- Interlocuteur unique sur toute la durée de vie des projets
- Succès aux appels d'offres CRE : 143 MW sélectionnés / taux de réussite de 100%
- Partenariat avec la Banque des Territoires (Caisse des Dépôts)

### II. Analyse du site

Enjeux environnementaux	Faibles
Enjeux paysagers	Faibles ou inexistantes
Urbanisme	Zone Azh, à mettre en compatibilité
Raccordement	HTA à 220m OU HTB à 950m

### III. Caractéristiques techniques

Puissance	989 kWc
Productible	1588 kWh/kWc
Production	1500 MWh/an
Alimentation électrique	1200 foyers / 2500 habitants (chauffage inclus)
Equivalent CO <sub>2</sub> évité	584 t/an

<b>IV. Etudes à réaliser et plan d'actions</b>	
<b>Paysage</b>	Création ou Renforcement des haies en pourtour de l'installation
<b>Urbanisme</b>	À mettre en compatibilité
<b>Dimensionnement</b>	Etudes d'implantation du projet avec relevé topographique Calcul de productible Dimensionnement électrique Choix du matériel
<b>Instruction administrative</b>	Constitution de la déclaration préalable Dialogue avec les instances administratives Gestion des constats d'huissiers
<b>Raccordement</b>	Conduite des procédures du raccordement
<b>Financement</b>	Ingénierie financière Apport fonds propres Recherche des partenaires bancaires
<b>Construction</b>	Organisation des consultations fournisseurs et prestataires Conduite du chantier
<b>Exploitation</b>	Entretien de la centrale par JPee
<b>V. Mesures en faveur d'une implication de la population locale et d'une économie circulaire</b>	
<b>Phase développement</b>	Mise en place concertation préalable Réunions publiques Lettres d'information Création site internet dédié au projet
<b>Phase construction</b>	Clauses d'insertion pour l'accès et le retour à l'emploi
<b>Phase exploitation</b>	Organisation de portes ouvertes et de visites Publication des données de production
<b>Phase démantèlement</b>	Démantèlement provisionné Recyclage des matériaux Recyclage des panneaux