

MEMOIRE TECHNIQUE



INSTALLATION CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE

972.16 kWc

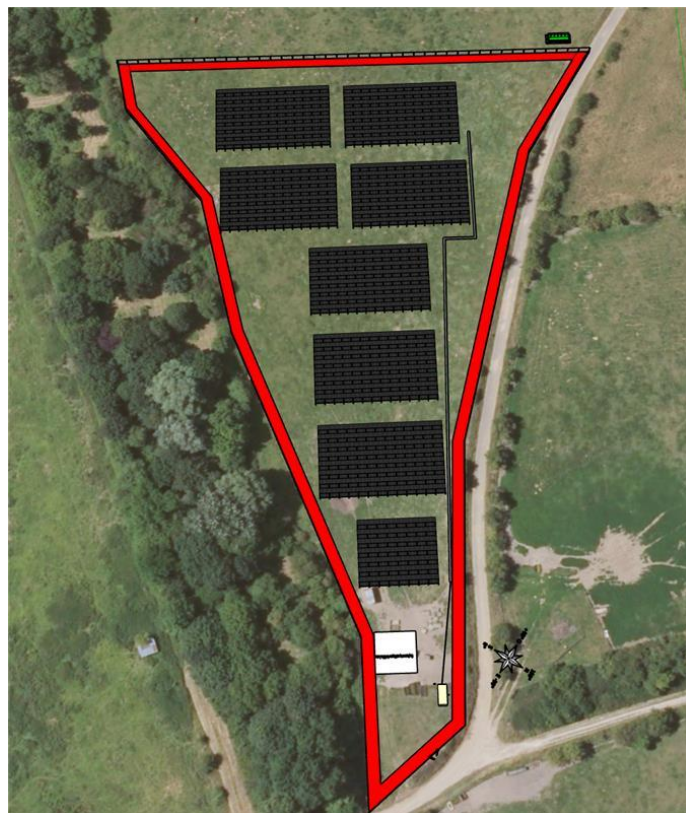




Table des matières

1. Identification du porteur de projet	3
2. Identification d'AGRIWATT	3
3. Localisation du projet.....	3
3.1. Plan de situation	3
3.2. Plan cadastral.....	4
3.3. Classification cadastrale	5
3.4. Contexte environnemental	5
3.4.a. Identification de la zone	6
3.5. Démantèlement.....	6
3.6. Registre parcellaire 2024	6
3.7. Raccordement au réseau	7
4. Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque	8
4.1. Plan général :	8
4.2. Plan détaillé :	9
5. Phasage chantier	10
5.1. Phase 1 – Mise à niveau du sol	10
5.2. Phase 2 – Mise en place de la clôture périmétrique.....	10
5.3. Phase 3 – Géomètre et installation structure & panneaux.....	11
5.4. Phase 4 – Installation du poste de livraison	12
5.5. Phase 5 – Consuel & Mise en service avec le gestionnaire du réseau	13
6. Descriptif de la solution technique	13
6.1. Modules photovoltaïques	13
6.2. Onduleur.....	14
6.3. Système de fixation	15
6.4. Taille des inter-rangs entre les panneaux.....	16
7. Clôture périmétrique	16
8. Maintenance et supervision	17
8.1. Entretien des espaces verts	18
8.2. Entretien des panneaux.....	19
9. Gestion incendie.....	20



1. Identification du porteur de projet

Le projet est porté par l'entreprise EI MICHEL REBOUT, l'activité de l'entreprise est la culture de céréales. La forme juridique de la société est une entreprise individuelle.

L'entreprise EI MICHEL REBOUT a délégué la conception, l'installation, la supervision et la maintenance à AGRIWATT.

Le projet consiste en la création d'une « micro » -centrale photovoltaïque de 972.16 kWc sur une emprise foncière de moins de 8850 M² sur la commune de Fontaine-les-Croisilles dans le département du Pas-de-Calais (62).

La EI MICHEL REBOUT a délégué la conception, l'installation, la supervision et la maintenance à AGRIWATT.

2. Identification d'AGRIWATT

AGRIWATT est spécialisé dans la conception, l'installation et la maintenance de projets photovoltaïques destinés aux entreprises et collectivités. Basée à Vervins depuis 2008, avec des agences à Bouxières (54), Seclin (59) et Honfleur (14), l'entreprise bénéficie d'une solide réputation pour la qualité de ses prestations et dispose de références reconnues dans le secteur. À ce jour, AGRIWATT a réalisé 60 MWc d'installations en 2025 et assure la maintenance de 180 MWc. L'entreprise détient plusieurs qualifications professionnelles, notamment Quali PV, Qualif Elec, ainsi que les certifications ISO 9001 et ISO 14001 (en cours).

3. Localisation du projet

Le projet photovoltaïque sera implanté à Fontaine-les-Croisilles (62) et l'emprise foncière 8850 m².

3.1. Plan de situation

Ci-dessous des plans de situation du projet.



Figure 1 : Plan de situation (1/2)

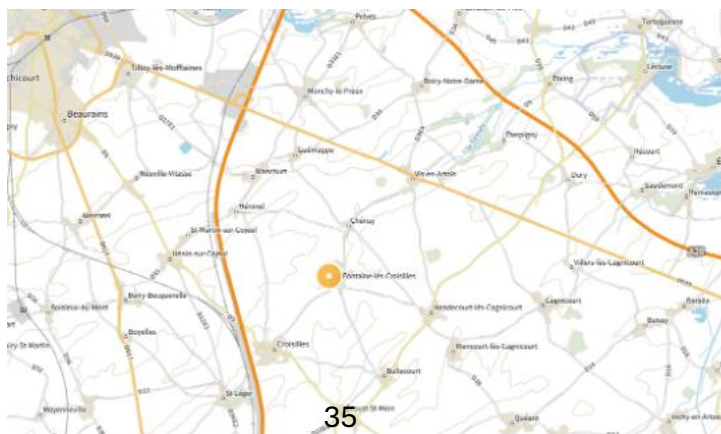


Figure 2 : Plan de situation (2/2)

3.2. Plan cadastral

Le site sera implanté sur la parcelle 000/ZI/0035.



Figure 1 : Plan de masse

3.3. Classification cadastrale

La parcelle 000/ZI/0035 est classée Zone A sur le (PLU de la commune). Un référencement en Zone Ai n'interdit pas la mise en place d'installation photovoltaïque. (Attente attestation Mairie).

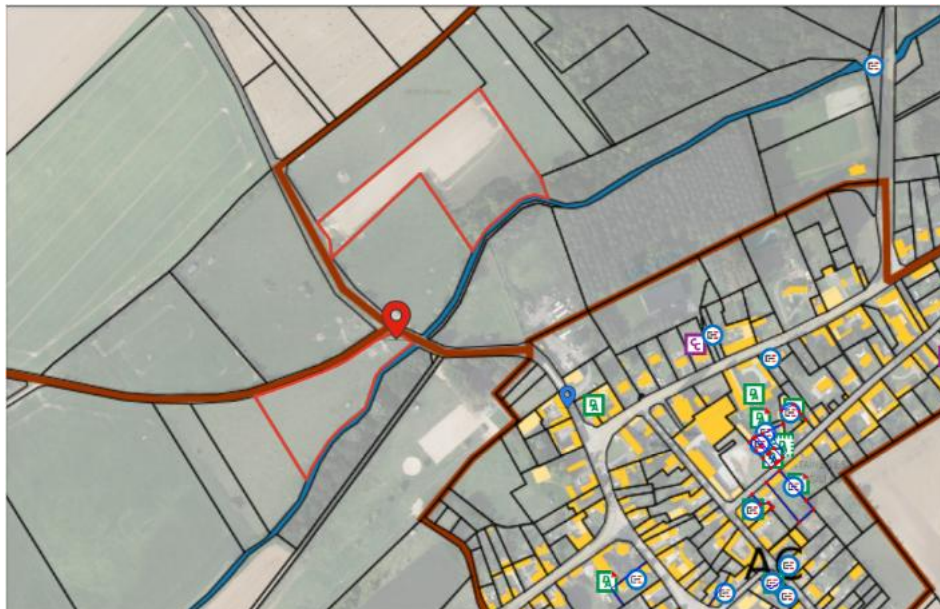


Figure 1 : Illustration de plan de classification cadastrale

3.4. Contexte environnemental

Le site n'est pas situé dans des zones naturelles d'intérêt écologique ou faunistique (ZNIEFF), qu'elles soient de type 1 ou 2.

Le site est situé en Zone Ai secteur agricole inondable (82%)

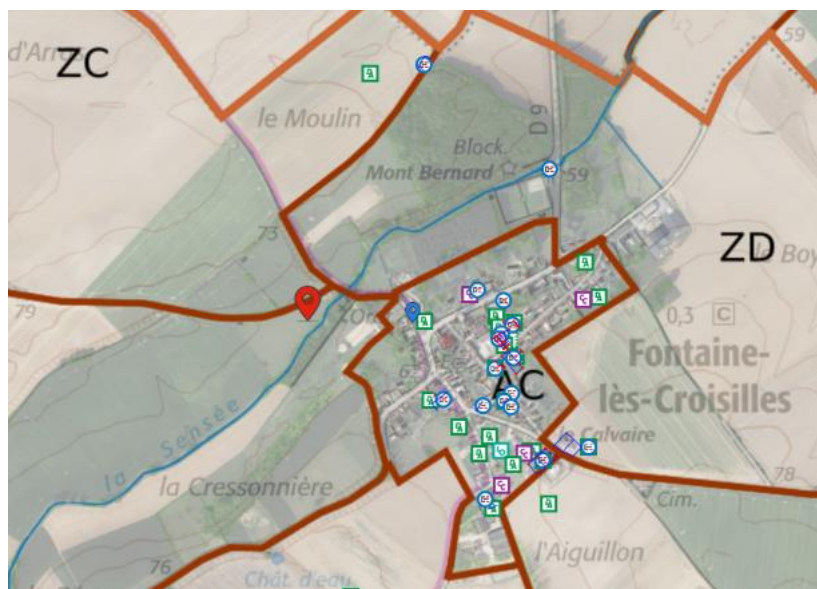


Figure 1 : Illustration de zones



3.4.a. Identification de la zone

La parcelles 000 / ZI / 0035 ne présente pas de risques environnementaux à priori. Il n'y a pas de risques de séismes sur la commune et le risque de remontée de nappe est existant (sans réelle évaluation). Il n'y a pas de végétation autour de la parcelle. Cependant l'ajout de petits arbres au Nord de la parcelle restent possible.

3.5. Démantèlement

Le projet concerne une centrale photovoltaïque au sol sur une parcelle qui était une prairie depuis plus de 30 ans. L'installation est conçue conformément aux réglementations en vigueur, avec une attention particulière portée à l'intégration paysagère et à la préservation du contexte environnemental local. Le projet inclut un plan de démantèlement complet, garantissant la remise en état du site en fin de vie de l'installation, conformément aux prescriptions légales et aux bonnes pratiques de gestion des déchets photovoltaïques.

L'ensemble des éléments peuvent être recyclés, comme les panneaux via l'éco-organisme SOREN.

Plus de détails sur le point 6.

3.6. Registre parcellaire 2024

Cette parcelle est entourée d'un bois, également d'un chemin avec 3 mètres de haies ainsi que des pâturages. Monsieur REBOUT envisage d'intégrer une haie le long du chemin pour limiter la visibilité.

Les premières habitations se situent à plus de 130m à vol d'oiseau. L'usage initial de la parcelle est une prairie depuis plus de 30 ans. Le projet est donc visible depuis la route mais pas visible pour les habitants.

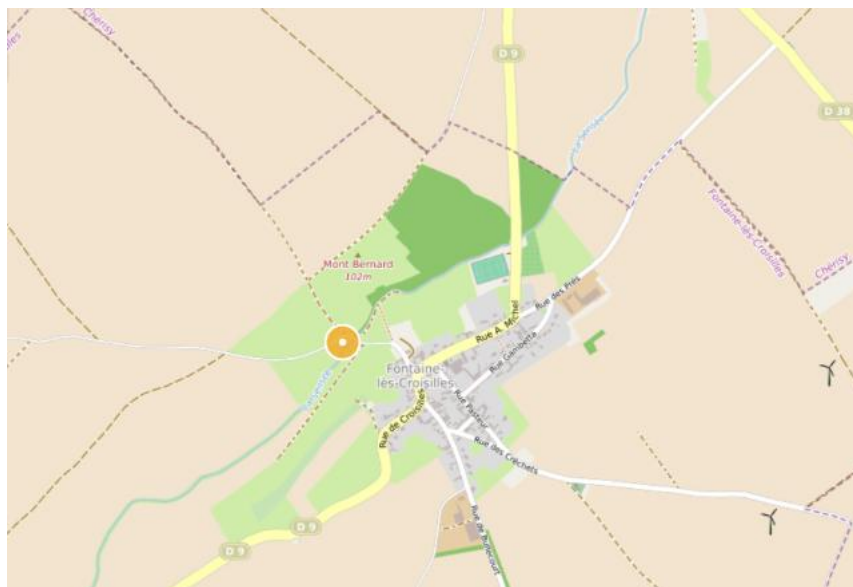


Figure 1 : Illustration d'usage de parcelle de projet

3.7. Raccordement au réseau

Le raccordement de la centrale photovoltaïque, sera facilité car la parcelle est traversée par une ligne souterraine et à proximité des lignes HTA.

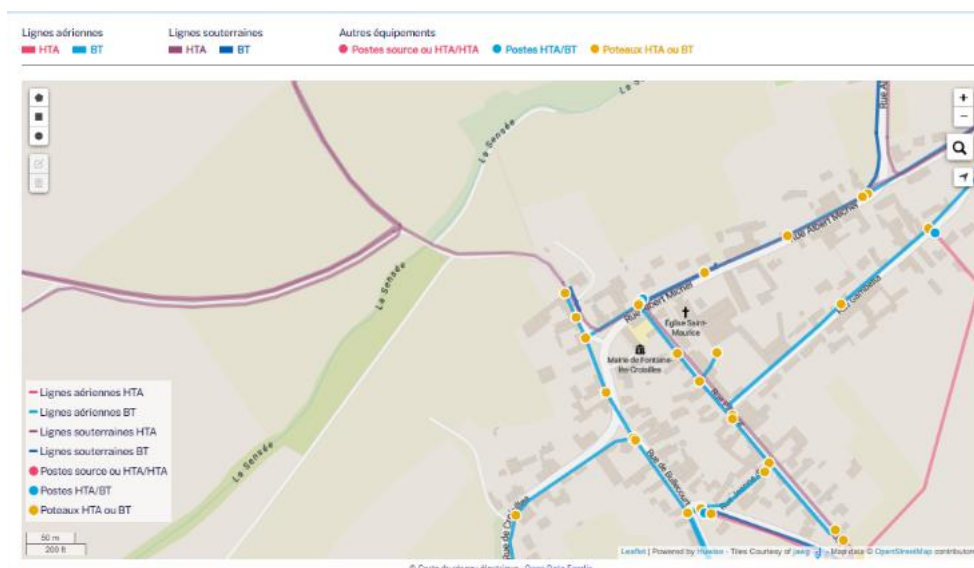


Figure 1 : Extrait de la cartographie Enedis

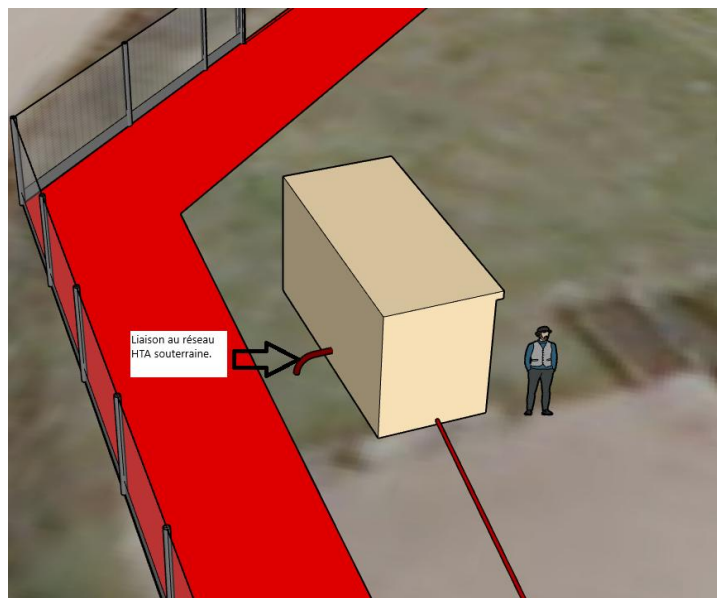


Figure 2 : Raccordement au réseau électrique

4. Plan d'implantation de la centrale photovoltaïque

Présentation du plan d'implantation de la centrale sur le site.

La distance entre la clôture et les panneaux photovoltaïques varie de 3,39 m minimum à 32,33 m maximum, et l'écart entre la clôture et le boisement est compris entre 1 m et 5 m. La surface totale clôturée est de **8 000 m²**, incluant la zone d'implantation des panneaux, dont l'emprise au sol correspond à **4 477 m²**.

4.1. Plan général :

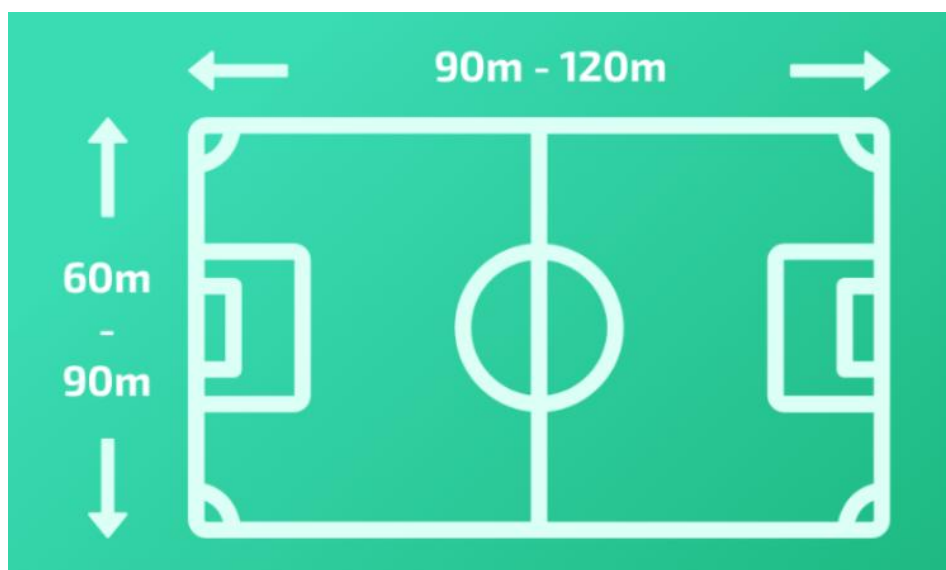


Figure 1 : Illustration de plan exemple

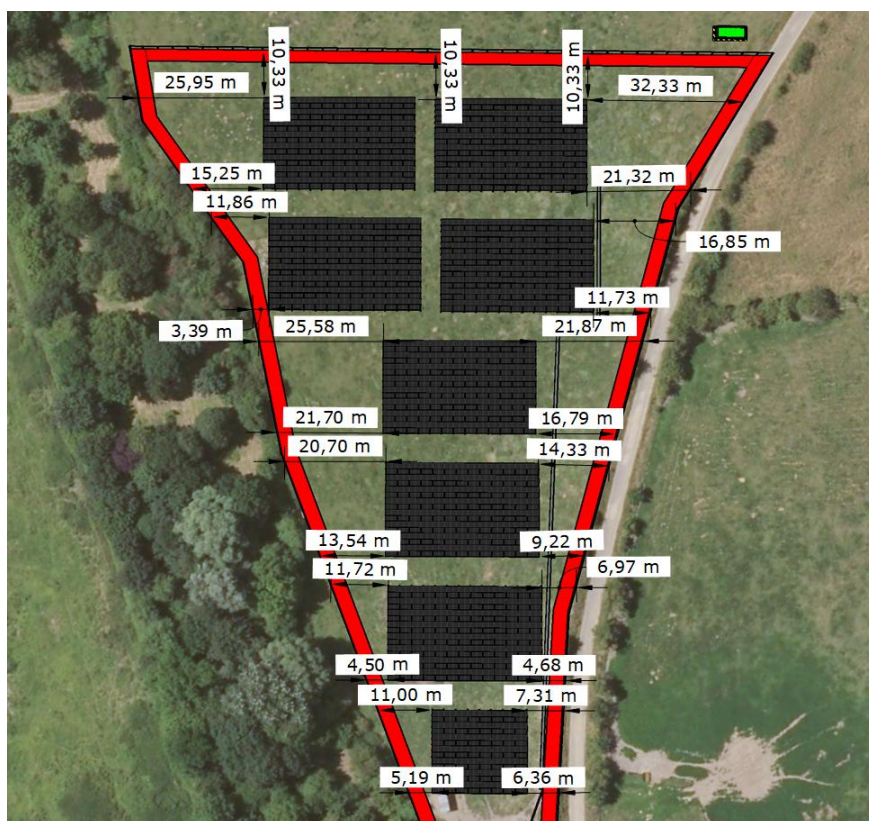


Figure 2 : Illustration de l'aménagement intérieur du parc solaire (1/2)

4.2. Plan détaillé :

Le plan ci-après illustre l'implantation du module préfabriqué, dans lequel sont hébergés le transformateur et les onduleurs. On remarque que dans un rayon de 50 mètres autour de ce point, aucun bâtiment cadastré n'est présent.

Il n'y a donc pas de nuisances sonores pour les habitations voisines qui se situent toutes à plus de 50 mètres du module préfabriqué.

Le cercle rouge a un rayon de 50 mètres autour du préfabriqué, également un rayon de 50 mètres autour des habitations cadastrées.



Figure 1 : Un rayon de 50 m autour du module préfabriqué

5. Phasage chantier

5.1. Phase 1 – Mise à niveau du sol

Le terrain aura besoin d'une simple mise à niveau par zone afin d'avoir un bon rendu de l'installation, qui se fera avec des engins légers.

5.2. Phase 2 – Mise en place de la clôture périmétrique

Une clôture périmétrique sera installée pour sécuriser la centrale. Le tracé est défini autour du site, avec pose des poteaux et scellement dans le sol. La mise en place nécessite l'usage d'engins adaptés, tels qu'une mini-pelle pour le creusement des trous. Le type de clôture est choisi selon les contraintes du terrain et les exigences réglementaires.

5.3. Phase 3 – Géomètre et installation structure & panneaux

Avant l'installation, une mission de géomètre sera effectuée afin d'implanter des points de référence, puis l'installation de la structure pourra commencer, suivi de la pose des panneaux et de leur raccordement.



Figure 1 : Installation de la structure (1/2)



Figure 2 : Installation de la structure (2/2)

5.4. Phase 4 – Installation du poste de livraison

Un poste privé sera implanté sur le site afin de regrouper le point de livraison et les équipements électriques associés. Ce poste, de type préfabriqué, sera installé conformément aux normes en vigueur et positionné selon les prescriptions du distributeur. La livraison et la mise en place seront assurées par un transporteur habilité, garantissant le respect des règles de sécurité et des exigences techniques du projet.

En cas de zone inondable, une surélévation est possible pour le module préfabriqué en fonction des études terrain.



Figure 1 : Illustration d'un module préfabriqué béton

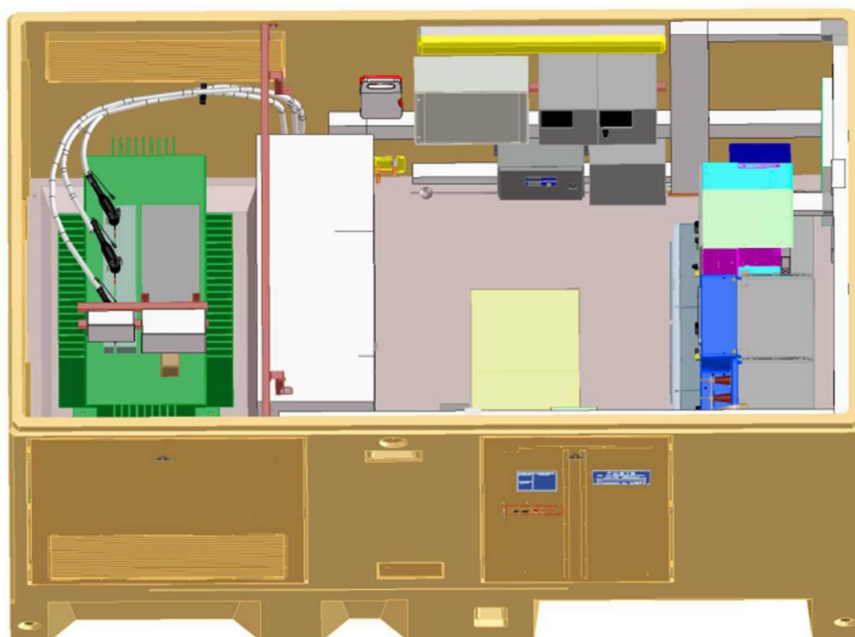


Figure 1 : Illustration de l'aménagement intérieur



Figure 3 : Grutage du module préfabriqué

5.5. Phase 5 – Consuel & Mise en service avec le gestionnaire du réseau

Une fois la construction achevée, plusieurs étapes de contrôle seront réalisées afin de garantir la conformité de l'ensemble des installations. Un bureau de contrôle indépendant interviendra d'abord pour vérifier la conformité générale du projet. Deux validations du Consuel seront ensuite nécessaires : l'une pour le poste privé et l'autre pour la centrale photovoltaïque. À l'issue de ces contrôles, des essais seront menés avec le gestionnaire du réseau pour le raccordement, les réglages et la mise en service industrielle de l'installation.

6. Descriptif de la solution technique

6.1. Modules photovoltaïques

Les panneaux photovoltaïques sélectionnés sont de marque JINKO Solar.

La société JINKO Solar fabrique et commercialise des solutions photovoltaïques high-tech. Le siège social est basé en Chine. JINKO est un leader mondial dans la fabrication de panneaux monocristallins à haut rendement.

- Type de panneau : 620 Wc en Bifacial.
- Garantie de rendement de 87.4% de la puissance nominale à 30 ans.
- Garantie produit de 25 ans.

- Certificats CEI 61215 et 61730.
- Démarche qualité avec certificat ISO 9001 :2015.
- Démarche environnementale avec certificat ISO 14001 : 2015.
- Eco-participation DEEE pour le recyclage inclus.
- Les dimensions du module : 1 134mm x 2 382 mm.

Le projet sera équipé de 1568 modules pour une puissance de 972.6 kWc.

6.2. Onduleur

L'onduleur sélectionné est de marque Sungrow, modèle SG350HX. Les onduleurs seront installés dans module préfabriqué par vissage.

Afin de limiter les nuisances sonores de jour, les onduleurs sont installés dans le module préfabriqué, mais de plus le module préfabriqué est situé Voir le point 4, illustrant les différents métrés.

Les onduleurs au nombre de 2, ont les dimensions suivantes 1 148 x 779 x 371 mm.

Sungrow est un fabricant chinois fondé en 1997 spécialisé dans les solutions de conversion d'énergie pour le photovoltaïque, le stockage et les réseaux électriques. L'entreprise est aujourd'hui l'un des leaders mondiaux des onduleurs solaires. Leurs onduleurs bénéficient d'une garantie produit de 5 ans.



Figure 1 : Illustration d'un onduleur Sungrow SG350HX-20

6.3. Système de fixation

La structure proposée est le PEG de Jurchen Technology

Jurchen Technology est une entreprise allemande fondée en 2008 et spécialisée dans les solutions de montage et de câblage pour centrales photovoltaïques. Le système PEG est une structure montée sur des pieux battus en acier galvanisé sans fondations béton. Il offre une excellente stabilité tout en préservant le sol. Son orientation Est/Ouest à 8° d'inclinaison garantit une production régulière sur la journée et permet de maximiser l'autoconsommation de l'énergie produite.

Il est à noter que l'installation se fait sans béton ou autre matière de comblement, simplement par enfoncement des pieux dans le sol. Ce point est un gage notable vis-à-vis de l'environnement.

La garantie produit est de 10 ans.

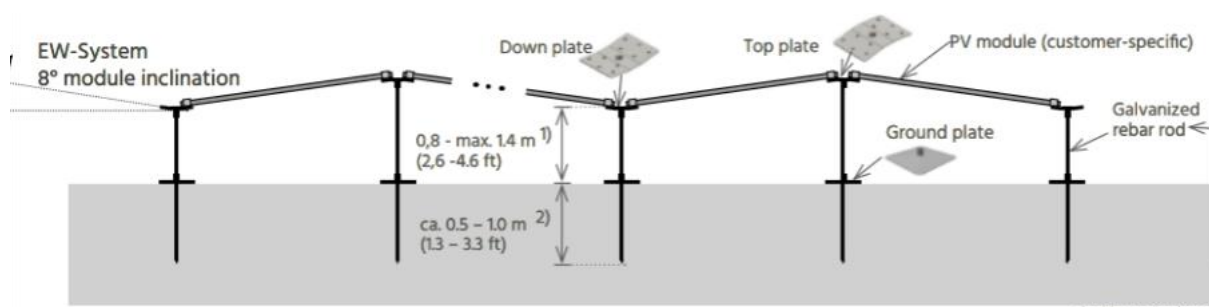


Figure 1 : Vue en coupe du système de fixation



Figure 2 : Illustration du système mis en œuvre

6.4. Taille des inter-rangs entre les panneaux

Les rangées de panneaux présentent un espacement d'environ 6 m dans le sens vertical et d'environ 4 m dans le sens horizontal. Cet intervalle permet d'assurer une bonne ventilation des modules, de faciliter les opérations de maintenance et de conserver un couvert herbacé naturel entre les structures.

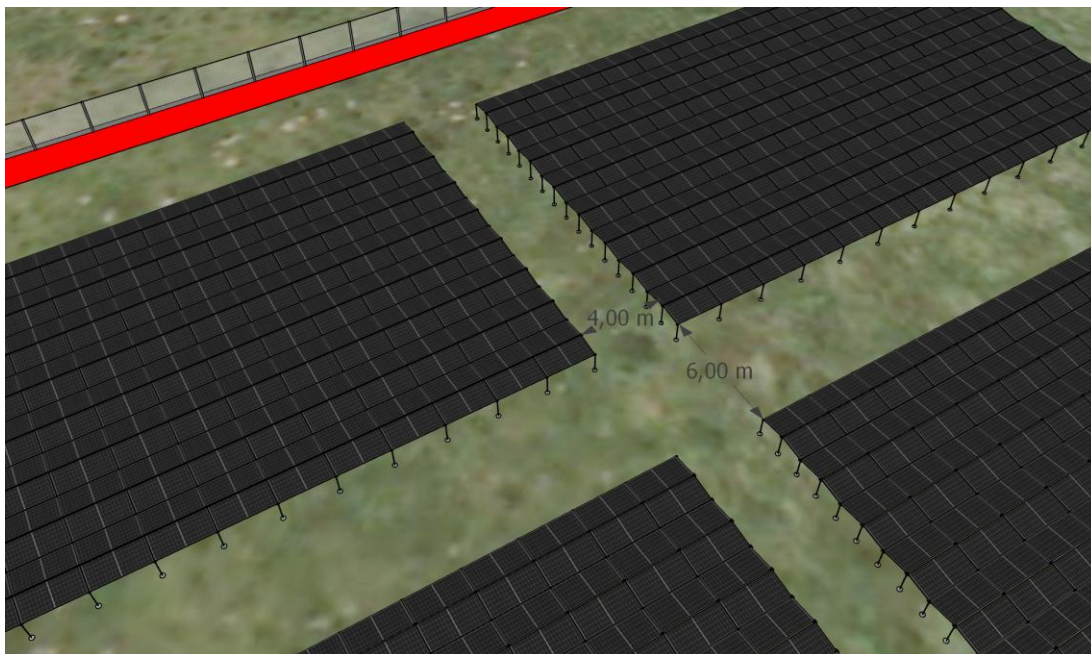


Figure 1 : Illustration de la distance des inter-rangs entre les panneaux.

7. Clôture périmétrique

Le site étant de type central photovoltaïque au sol, il est impératif que le site soit clos afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes. La clôture sera de type DIRICX ARIZONA AVF d'une hauteur de 2.5 mètres. La clôture ainsi que les poteaux ont une finition Zinc aluminium. Les mailles du grillage une taille de 10 x 10 cm sur la partie basse, et de 20 x 10 cm sur la partie haute. Aucun passage à faune ne sera intégré. Une bande de 3 à 5 mètres est conservée entre la clôture et le boisement existant.

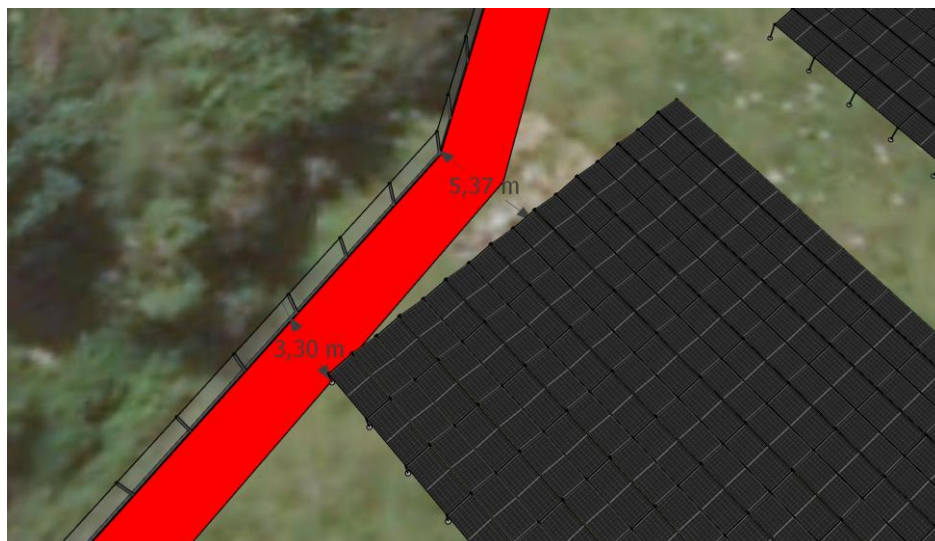


Figure 1 : Illustration distance avec le boisement.



Figure 2 : Illustration d'une clôture autour d'une centrale au sol .

8. Maintenance et supervision

Un contrat de maintenance long terme est fourni par AGRIWATT au client lors de la mise en service, incluant une supervision à distance pour assurer un suivi complet et durable de l'installation.

8.1. Entretien des espaces verts

La végétation sous les modules et sur l'ensemble de la parcelle sera entretenue périodiquement à l'aide d'un robot dédié, tel que le Vitirover, les tontes étant réalisées de manière raisonnée et en journée pour limiter les nuisances sur la faune et la flore, tandis que les pistes feront l'objet d'un entretien régulier afin de garantir l'accès à toutes les zones de la centrale, et qu'une haie implantée le long de la route assurera un écran visuel pour réduire la visibilité du projet depuis la voie publique. L'autre solution envisagée sera la mise en place de bétail permettant de minimiser l'entretien par système de robot. Ceci ne sera réalisable qu'avec un acteur local.

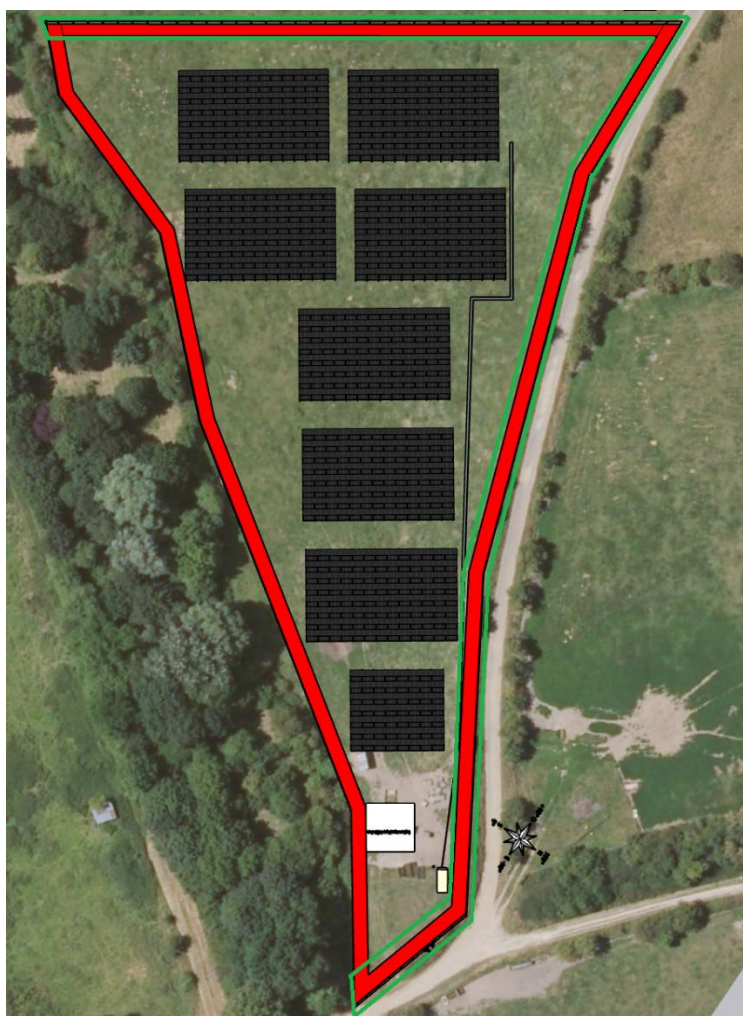


Figure 1 : La zone délimitée en vert indique les emplacements prévus pour l'installation de la haie.





Figure 2 : Robot dédié à l'entretien des parcelles solarisées

8.2. Entretien des panneaux

Les panneaux seront lavés que si cela est nécessaire. Ce lavage sera assuré soit par brosse rotative soit avec un robot téléguidé. Il n'y aura aucun produit de nettoyage utilisé et le lavage se fera avec de l'eau filtrée et osmosée, limitant les dépôts calcaires. Le temps de lavage prévu est de 4 heures.



Figure 1 : Illustration de nettoyage de panneaux (1/2)



Figure 2 : Illustration de nettoyage de panneaux (2/2)

9. Gestion incendie

Une réserve incendie sera mise en place conformément aux prescriptions émises par le SDIS. Le dispositif prévu est une citerne souple de marque CITERNEO, modèle A, d'une capacité de 120 m³, dont les dimensions sont 11,70 m de longueur, 8,88 m de largeur et 1,60 m de hauteur.

Cette installation sera exclusivement destinée au stockage de l'eau utilisée pour la lutte contre l'incendie. La citerne souple est conçue pour être conforme aux normes en vigueur et permettre un accès facilité aux services de secours.

La citerne sera implantée sur une zone préalablement stabilisée, afin de garantir sa parfaite tenue dans le temps ainsi que la sécurité de son exploitation. L'assise devra être plane, compacte et exempte de tout objet susceptible d'endommager la bâche.

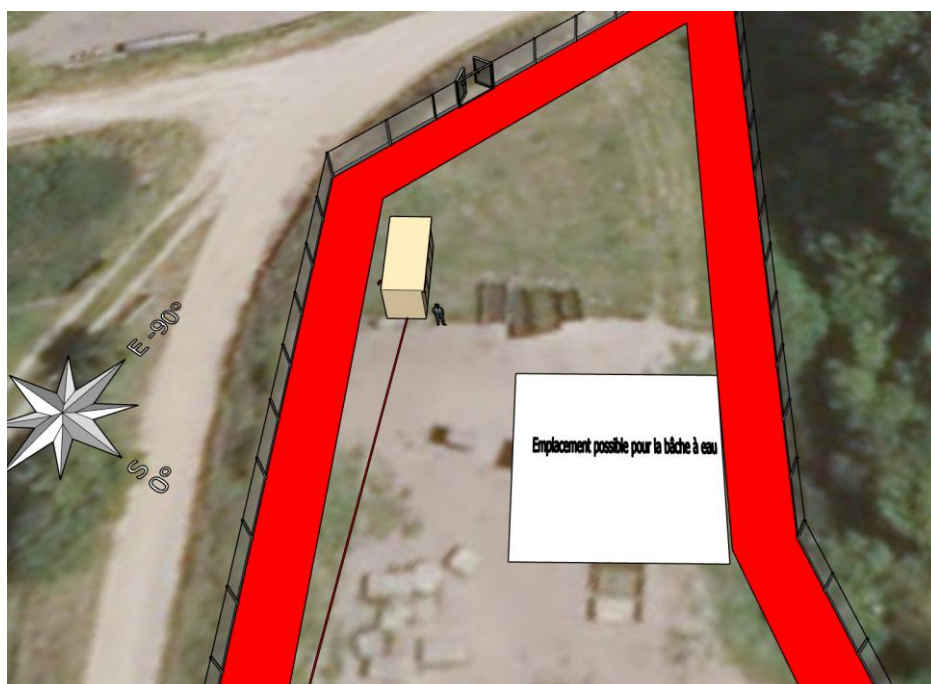
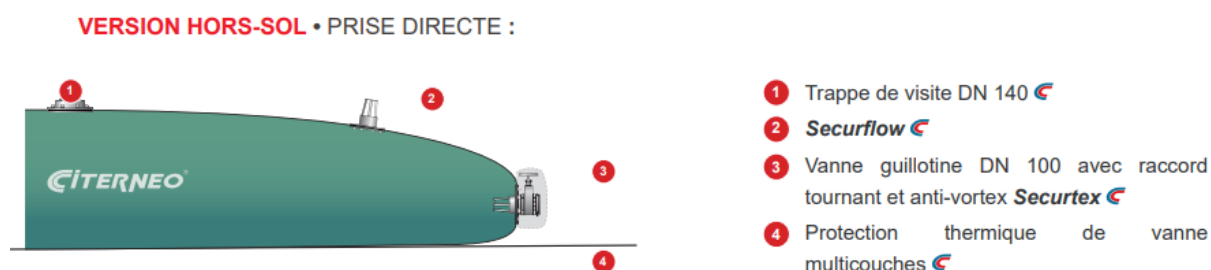


Figure : Illustration d'emplacement possible pour la bâche à eau