

MEMOIRE EN REPONSE A LA DEMANDE DE CAS PAR CAS
Projet -0145867/KK P

Une demande de cas par cas a été déposée le 10 avril 2026, pour la création de 20 ombrières photovoltaïques sur un parcours de poules pondeuses en plein air à Porcaro (56), sur l'exploitation de Mme HOUEIX Fabienne. La DREAL de Bretagne a demandé des compléments au dossier. Cette note répond aux différentes demandes.

1°) - indiquer via un plan l'itinéraire de raccordement externe envisagé, en adaptant si nécessaire les mesures d'évitement et de réduction pour éviter tout incidence environnementale notable, et justifier de la présence de 3 postes de livraison

Le raccordement externe est du ressort de Enedis, qui fera une proposition technique suite au dépôt de la demande de raccordement. Toutefois, il nous paraît réaliste que Enedis propose l'itinéraire suivant, depuis les postes de livraisons jusqu'au transformateur :

- Installations d'un nouveau poste de transformation d'une puissance adaptée en limite de propriété
- Extension du réseau enedis depuis le poste de transformation le plus proche, sur un linéaire de 25 m : traversé de la chaussée de la voie bitumée, puis suivi de l'accotement jusqu'au poste de transformation
- Le raccordement sera réalisé par une tranchée suivant cet itinéraire



En suivant l'accotement et en limitant la distance, le raccordement externe n'aura pas d'incidence notable sur l'environnement et notamment sur des éléments de biodiversité (pas de suppression d'arbre, de haie ...).

La présence de 3 postes de livraison se justifie par un choix technique et économique.

En effet, limiter chaque poste à une puissance de 250 kWc permet d'éviter un passage sur un raccordement en haute tension (HTA). Le gestionnaire de réseau Enedis impose que la puissance maximale de raccordement en basse tension soit fixée à 250 kVA par point de livraison. Si, pour le projet, un seul poste de livraison avait été créé, cela aurait obligé à la construction d'un poste de livraison privé consistant en un petit bâtiment en béton, coûteux et avec une emprise au sol plus importante.

2°) - préciser les modalités de prise en compte des incidences sonores du projet, liées à la proximité (environ 88 m) d'une habitation, et adapter si nécessaire les mesures d'évitement et de réduction (indiquer l'emplacement des onduleurs et des éventuels écrans sonores)

Comme nous l'avons déjà indiqué, en phase de chantier les nuisances sonores pourront provenir des engins mécaniques (mini pelle) et outils portatifs. La phase chantier sera limitée dans le temps, et sera réalisée uniquement en journée et hors week-end.

Ensuite, nous pouvons estimer que les nuisances sonores sont maîtrisées. Les structure et panneaux photovoltaïque ne sont pas à l'origine de source de bruit. Seul les onduleurs sont source de bruit ;

- **Caractéristique des onduleurs** : selon la fiche technique jointe en annexe à cette note, le niveau maximal sonore des onduleurs qui seront installés est de 65 décibels (mesure à 1m de l'appareil, en fonctionnement à la puissance nominale). Ce bruit est principalement lié au système de refroidissement par ventilateurs, ainsi qu'à un léger bourdonnement électronique. Le projet disposera de 6 onduleurs installés sur le poteau de 6 ombrières. Il est important de rappeler que, la nuit, en l'absence de production d'électricité photovoltaïque, les onduleurs sont à l'arrêt et n'émettent aucun bruit.
- **Emplacement des onduleurs** : avant d'éviter et d'atténuer les nuisances pour le riverain le plus proche, l'onduleur le plus proche est installé à plus de 100 m (environ 120 m). Voir plan de raccordement (plan de masse). De plus la présence de végétation entre le riverain et l'onduleur le plus proche atténuera toutes sources de bruits. Les onduleurs sont placés sous les ombrières. Celles-ci agissent comme un premier écran acoustique physique, orientant le flux sonore vers le sol.
- **Maintenance préventive** : un suivi régulier sera assuré afin d'éviter tout bruit parasite.

Ainsi, la distance et les écrans végétaux rendra imperceptible le son émis par les onduleurs par le voisinage.

3°) - préciser si le jardin d'hiver sera également couvert de panneaux photovoltaïques, et adapter si nécessaire la puissance totale de l'installation

Le jardin d'hiver, annexe au bâtiment d'élevage, sera également couvert de panneaux photovoltaïque.

La puissance totale de l'installation est de 977,5 KWC (ombrières + jardins d'hiver).

4°) - inclure sur le plan du projet les plantations envisagées, en précisant leur localisation, les essences choisies et l'âge des arbres

Voir plan de masse mis à jour. Le projet prévoit la plantation de haie. Celles-ci permettront d'améliorer l'intégration paysagère du projet, tout en offrant des zones d'ombres complémentaires aux volailles.

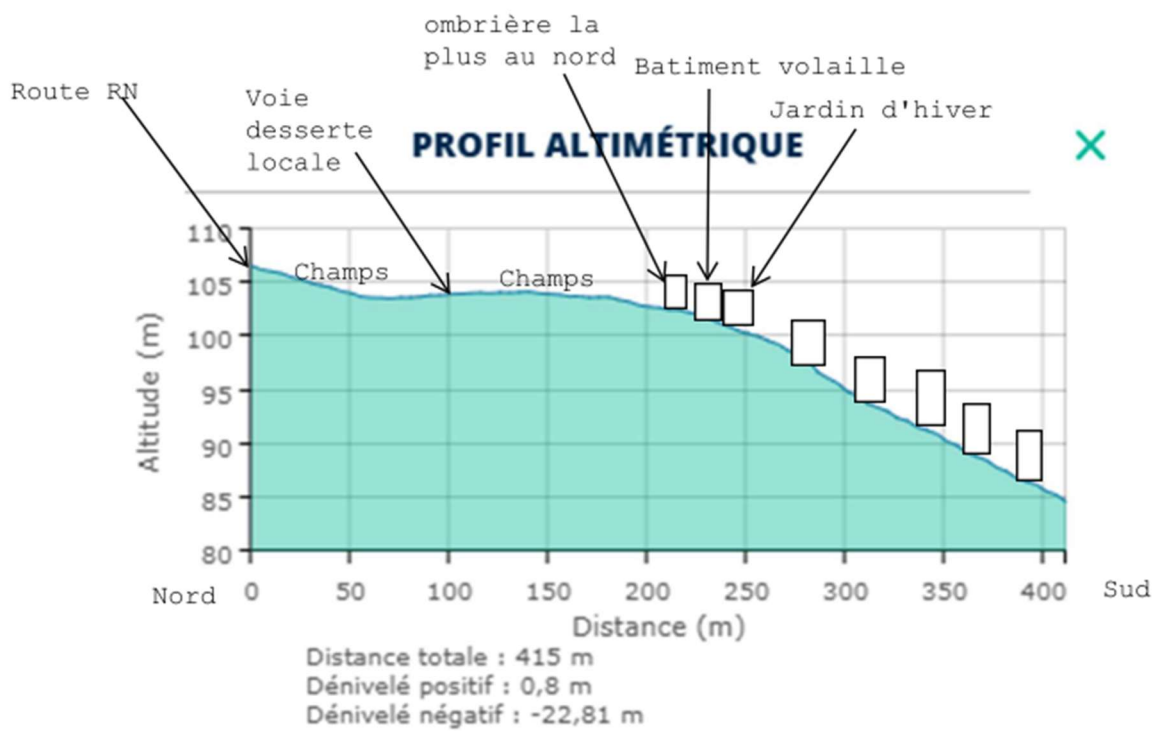
L'exploitant plantera des haies bocagères d'essence locales (charme, noisetier, aubépine, prunelier). Les arbres plantés auront un âge de 1 à 2 ans à la plantation.

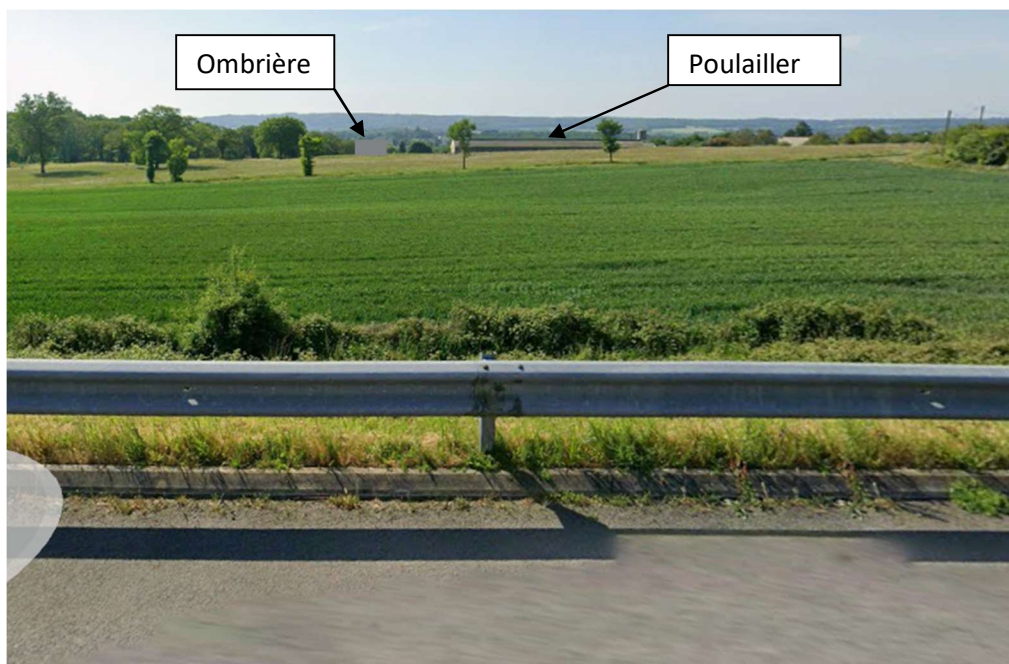
5°) - préciser les modalités de prise en compte des incidences paysagères du projet

1. Depuis le nord du site :

Au nord du site, passe la route nationale RN24, ainsi qu'une voie communale (desserte locale). La configuration du terrain et notamment la présence de champ et le profil altimétrique, rend l'essentiel du projet non visible depuis ces voies. Seul l'ombrière la plus au nord, située à hauteur du bâtiment serait visible.

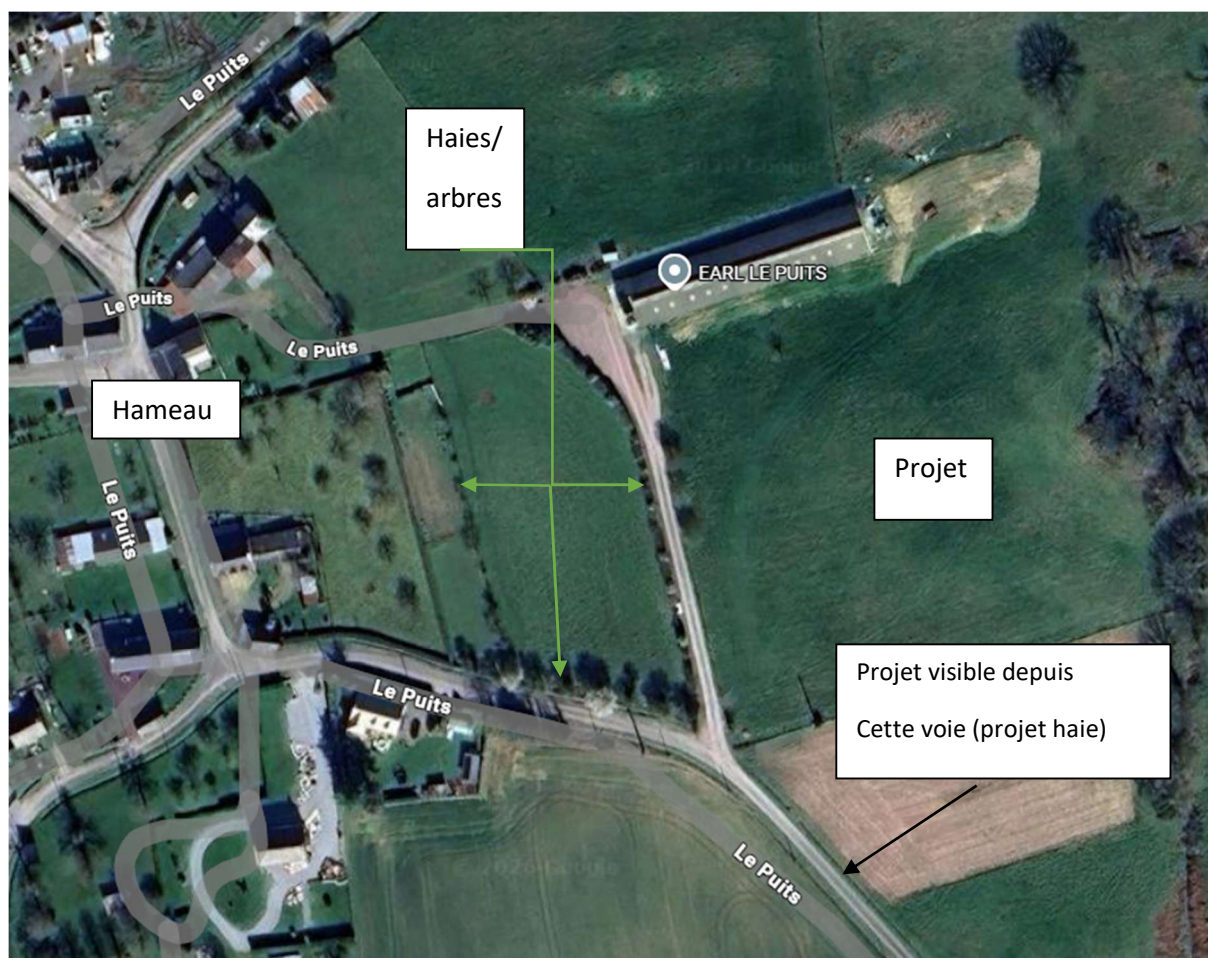
Les plantations prévues permettront d'améliorer l'intégration paysagère.





Vue depuis la RN 24 (google maps)

2. Depuis les habitations du hameau voisin « Le puits » :
 Le hameau comprend plusieurs habitations. Les éléments paysagers existants constitue un écran végétal permettant de rendre le site du projet non visible depuis les habitations.



3. Depuis la voie communale situé au sud du projet (desserte locale du hameau le puit

Le projet sera visible depuis cette voie communale. Le projet prévoit la plantation d'une haie le long de la voie afin de permettre l'intégration paysagère du projet

6°) - indiquer le taux de couverture du projet, pour évaluer les incidences sur la flore herbacée de la Prairie

Taux de couverture des ombrières :

20 ombrières de $190 \text{ m}^2 = 3800 \text{ m}^2$

Surface totale du parcours = 31500 m^2

Taux de couverture = 12,06%

Taux de couverture ombrières + jardins d'hiver : 13,9%

A l'échelle de la parcelle 86% de la surface reste non couverte et donc sans impact sur la flore herbacée.

Sous les ombrières : la hauteur minimale de 3 m et l'espacement entre chaque ombrière permettront une circulation de la lumière diffuse sous les panneaux, garantissant le maintien de la prairie, sans rayonnement solaire direct = meilleure résistance en période de forte chaleur. Impact maîtrisé, voir bénéfique.

SUN2000-115KTL-M2

Onduleur PV



10
MPP Trackers



98,8% (à 480 V)
Max. Efficacité



Gestion au niveau
des chaînes



Smart I-V Curve Diagnosis
pris en charge



MBUS
Prise en charge



Sectionneur DC
intelligent



Parafoudres
DC & AC



IP66
protection

Courbe de rendement

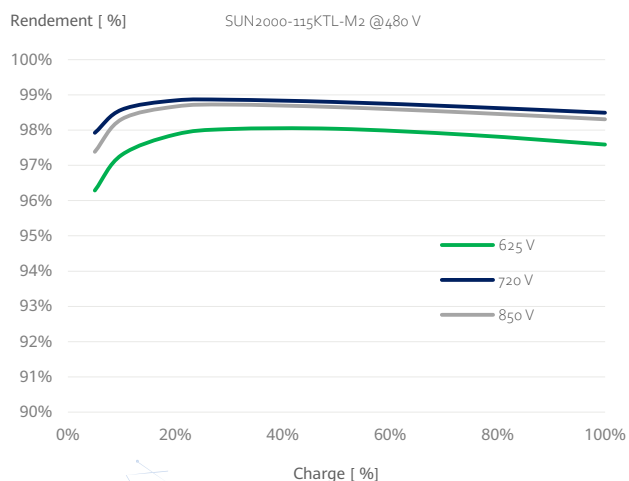
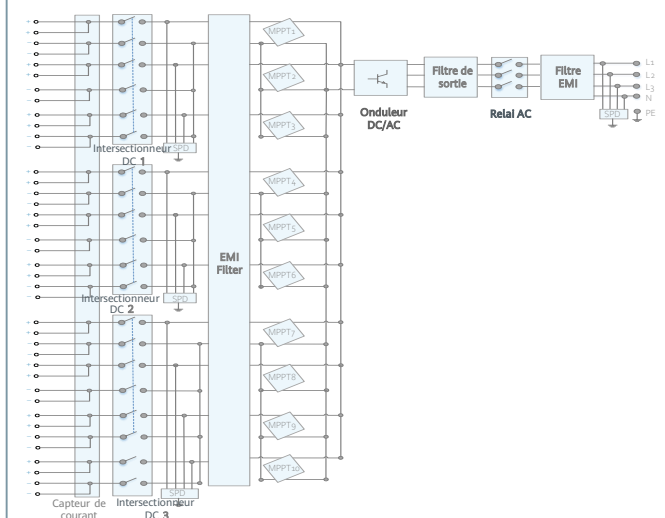


Schéma de circuit



Spécifications techniques		SUN2000-115KTL-M2
		Rendement
Rendement max.		98.8% @480 V, 98.6% @400 V
Rendement EU		98.6% @480 V, 98.4% @400 V
		Entrée
Tension d'entrée max. ¹		1,100 V
Courant d'entrée max. par MPPT		30 A par MPPT ; 20A par entrée DC
Courant de court-circuit max par MPPT		40 A
Tension de démarrage		200 V
MPPT Tension de fonctionnement ²		200 V ~ 1,000 V
Tension nominale d'entrée		720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac
Nombre d'entrées		20
Nombre de trackers MPP		10
		Sortie
Puissance active CA nominale		115,000 W
Max. Puissance apparente AC		125,000 VA
Max. Puissance active CA (cosφ = 1)		125,000 W
Tension de sortie nominale		480 V/ 400 V, 3W+(N)+PE
Fréquence nominale réseau AC		50 Hz / 60 Hz
Courant nominal de sortie		138.4 A @480 V, 166.0 A @400 V
Max. Courant de sortie		151.9 A @480 V, 182.3 A @400 V
Facteur de puissance réglable		0.8 capacitif ... 0.8 inductif
Distorsion totale d'harmonique max.		< 3%
		Protection
Dispositif de déconnexion côté entrée		Oui
Protection anti-îlotage		Oui
Protection contre la surintensité CA		Oui
Protection contre l'inversion de polarité DC		Oui
Surveillance des défauts de la chaîne PV		Oui
Parafoudre DC		Type II
Parafoudre AC		Type II
Détection de résistance d'isolement DC		Oui
Surveillance du courant résiduel		Oui
Déconnexion intelligente des chaînes PV		Oui
		Communication
Écran		Voyants LED; WLAN + APP
RS485		Oui
USB		Oui
SmartDongle 4G		4G/3G/2G via SmartDongle-4G(Optional)
BUS de surveillance (MBUS)		Oui (isolement galvanique requis)
		Données générales
Dimensions (L x H x P)		1,035 x 700 x 365 mm
Poids (support de montage compris)		93 kg
Plage de température de fonctionnement		-25°C ~ 60°C
Refroidissement		Refroidissement intelligent
Max. Altitude de fonctionnement		4,000 m
Humidité relative de fonctionnement		0 ~ 100%
Connecteur DC		Amphenol HH4
Connecteur AC		Terminal PG étanche + pince de terminal
Indice de protection		IP66
Topologie		Sans transformateur
Consommation nocturne		< 3.5 W
		Conformité aux normes (plus disponible sur demande)
Sécurité		EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683
Normes de connexion au réseau		VDE-AR-N4105, EN 50549-1, EN 50549-2, RD 661, RD 1699, C10/11

*1 La tension d'entrée maximale est la limite supérieure de la tension continue. Toute tension DC d'entrée plus élevée endommagerait probablement l'onduleur.

*2 Toute tension d'entrée DC en dehors de la plage de tension de fonctionnement peut entraîner un dysfonctionnement de l'onduleur.

Huawei Technologies Co., Ltd. Huawei Industrial Base Bantian, Longgang
Shenzhen 518129
People's Republic of China

Subject: Application Note-Noise Level of SUN2000 Inverter and Energy Storage System

Revision History

Version 1.0 June 2021 – Initial release

Applicable products and models

Listed in the table below.

Description

According to IEC62109 "Safety of power converters for use in photovoltaic power systems", noise level is part of safety requirement of inverters and noise level conformity tests should be carried out. Huawei SUN2000 inverters strictly meet such requirements and have passed the test of noise level according to the standard and been awarded IEC62109 certificate. For energy storage system, similar requirement has also been described in IEC/EN62477 "Safety requirements for power electronic converter systems and equipment", and Huawei LUNA2000 energy storage system has passed the test of noise level according to this standard and been awarded IEC/EN62477 certificate. Detailed noise level for each applicable inverter and energy storage system is listed in the table below.

Inverter type	Noise level	Equivalent environment
SUN2000L-2~5KTL	<=25 dB (Typical Condition)	 Library level/ Whisper in the ear
SUN2000-2~5KTL-L0	<=25 dB (Typical Condition)	
SUN2000-2~6KTL-L1	<=29 dB (Typical Condition)	
SUN2000-3~10KTL-M0/M1	<=29 dB (Typical Condition)	
SUN2000-12~20KTL-M0/M2	<=29 dB (Typical Condition)	
LUNA2000-5/10/15-S0	<=29 dB (Typical Condition)	 Office level/ Normal discussion
SUN2000-30, 36, 40KTL-M3	<=50 dB (Typical Condition)	
SUN2000-33KTL-A, 36KTL	<=55 dB (Typical Condition)	
SUN2000-50/60KTL-M0	<=55 dB (Typical Condition)	
SUN2000-100/105KTL-H1	<=55 dB (Typical Condition)	 Factory level/ Loud and noisy talk
SUN2000-100KTL-M1	<=65 dB (Typical Condition)	
SUN2000-185KTL-H1	<=65 dB (Typical Condition)	
SUN2000-200KTL-H2/H3	<=65 dB (Typical Condition)	
SUN2000-215KTL-H0/H3	<=65 dB (Typical Condition)	

Note: Test condition: The tested equipment operates at rated power, and the test equipment is 1m right in front of the front-side of the tested equipment.