



# OMBRIÈRES d'Occitanie

**1 projet**  
Saint-Germé (32)



## LE CONTEXTE

### **Saint-Germé (32)**

#### **I. Offre « Ombrières d'Occitanie »**

#### II. Votre projet: Parking et terrain de tennis

#### III. Synthèse

## LE CONTEXTE

### OFFRE :

« Ombrières  
d'Occitanie »

**Un projet de déploiement d'ombrières** de parking situées sur l'ensemble de la région Occitanie, dans une logique de production d'énergie **au service des territoires**.

Issue d'un partenariat noué entre l'agence régionale AREC OCCITANIE, la société SEE YOU SUN et l'entente TERRITOIRE D'ÉNERGIE.



Outil régional de la transition énergétique, qui accompagne les acteurs publics, privés, citoyens et leurs projets



Société spécialisée dans le développement d'ombrières solaires photovoltaïques, associées aux recharges des véhicules électriques



Entente qui réunit les 13 syndicats départementaux d'énergie (SDE) de l'Occitanie, spécialistes locaux de l'électricité et de l'énergie

Une ombrière solaire

& des services

100 % FINANCÉS

- ❑ Des projets sur mesure, construits avec vous et pour les usagers,
- ❑ Sur les **parkings publics et privés**,
- ❑ Pré-équipés pour accueillir de futures **bornes de recharge pour les voitures électriques** (reste à charge le coût et la pose de la borne),
- ❑ **100 % financées** dès les premières phases d'étude jusqu'à sa construction et pendant son exploitation.
- ❑ **OMBRIÈRES D'OCCITANIE**, une véritable **offre de services** pour les usagers
  - Protection intempéries,
  - Mobilité électrique,
  - Éclairage,
  - Récupération des eaux pluviales,
  - Caméras (en option),
  - etc.



100 % financées



Accueil de bornes de charges



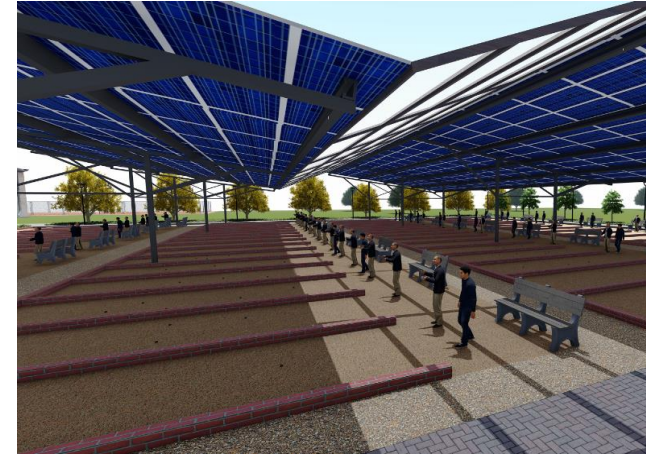
Services

Étendre notre  
savoir-faire pour  
solariser de  
nouveaux espaces

Le métier d'**OMBRIÈRES D'OCCITANIE** comprend  
la **solarisation de différents types d'espace** :

- Parking,
- Gare routière,
- Boulodrome ou quillodrôme,
- Tribune de stade,
- Terrain de tennis,
- Terrain de basket,
- Préaux d'écoles,
- etc.

→ **Parking existant, en construction ou en projet**



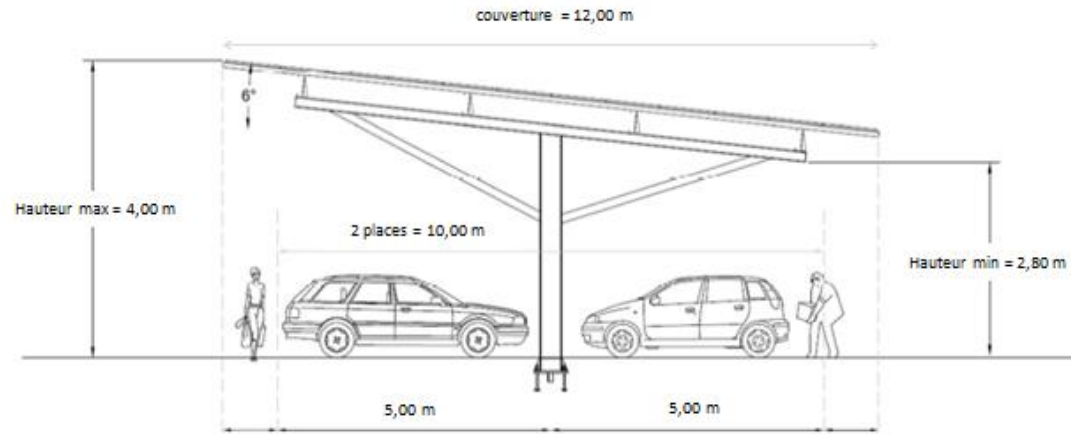
**Boulodrome**



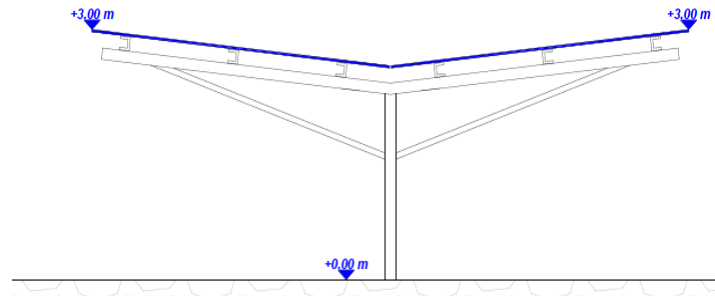
**Gare Routière**

# Dimensionnement

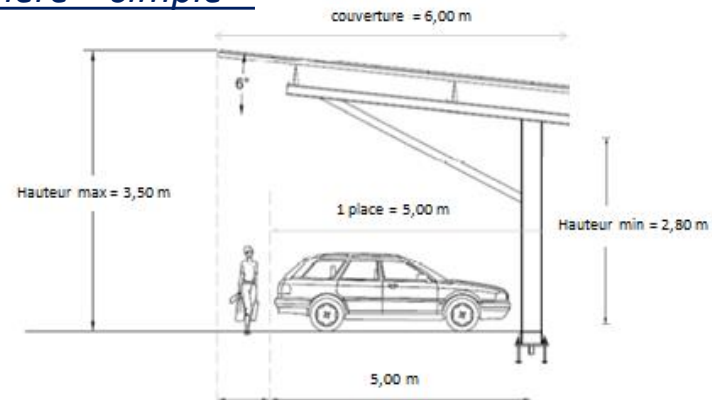
## Coupe ombrière « double »



## Coupe ombrière « bi pente double »



## Coupe ombrière « simple »



## Développement de chaque site



- ❑ 3 familles de projet :
  - 36 kWc : environ 15 places ( $\approx 200 \text{ m}^2$ )
  - 100 kWc : de 40 à 50 places ( $\approx 500 \text{ m}^2$ )
  - 300 kWc : de 120 à 150 places ( $\approx 1\,500 \text{ m}^2$ )
- ❑ Orientation Est, Sud, Ouest
- ❑ Étude de l'accès au réseau électrique
- ❑ Dessin du projet suite à l'analyse des contraintes locales (obstacles, utilisation du site, type de sol, etc)
- ❑ Réalisation d'une présentation technique de l'étude

### CALENDRIER TYPE d'un site public (8 à 9 mois environ) :



Septembre (M0)

Octobre (M+1)

Janvier (M+4)

Avril (M+7)

Mai / Juin (M+8/9)

1. Manifestation d'intérêt spontanée / Publicité commune
2. Sélection & délibération / dossier d'urbanisme (PC ou DP)
3. Démarches Enedis / étude de sol
4. Construction puis installation de la centrale PV (5 semaines)
5. Mise en service

## Valorisation de l'électricité

# Une électricité de source solaire photovoltaïque, produite et consommée sur votre territoire

### **Vente de l'électricité via contrat d'obligation d'achat (OA)**

- Déterminé par **l'espace disponible et ses contraintes**
- Tarif au guichet, pour 3 paliers de puissances :
  - ❑ **< 36 kWc** ( $\approx 43$  MWh  $\rightarrow$  conso électrique :  $\approx 20$  personnes /an)
  - ❑ **< 100 kWc** ( $\approx 120$  MWh  $\rightarrow \approx 55$  personnes/an)
  - ❑ **(< 500 kWc, en cours\*)** ( $\approx 600$  MWh  $\rightarrow \approx 280$  personnes/an)
- Une électricité de source renouvelable physiquement consommée par votre site, aux heures de production



## LE CONTEXTE

### **Saint-Germé (32)**

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

**II. Votre projet : Parking et terrain de tennis**

III. Synthèse

## Parking et terrain de tennis

### Saint-Germé (32)

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

### II. Votre projet

Parking et terrain de tennis

III. Synthèse



## Saint-Germé (32)

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

## II. Votre projet

Parking et terrain de tennis

III. Synthèse



Profitez de votre parking pour implanter  
un générateur solaire d'une puissance estimée de **300 kWc**

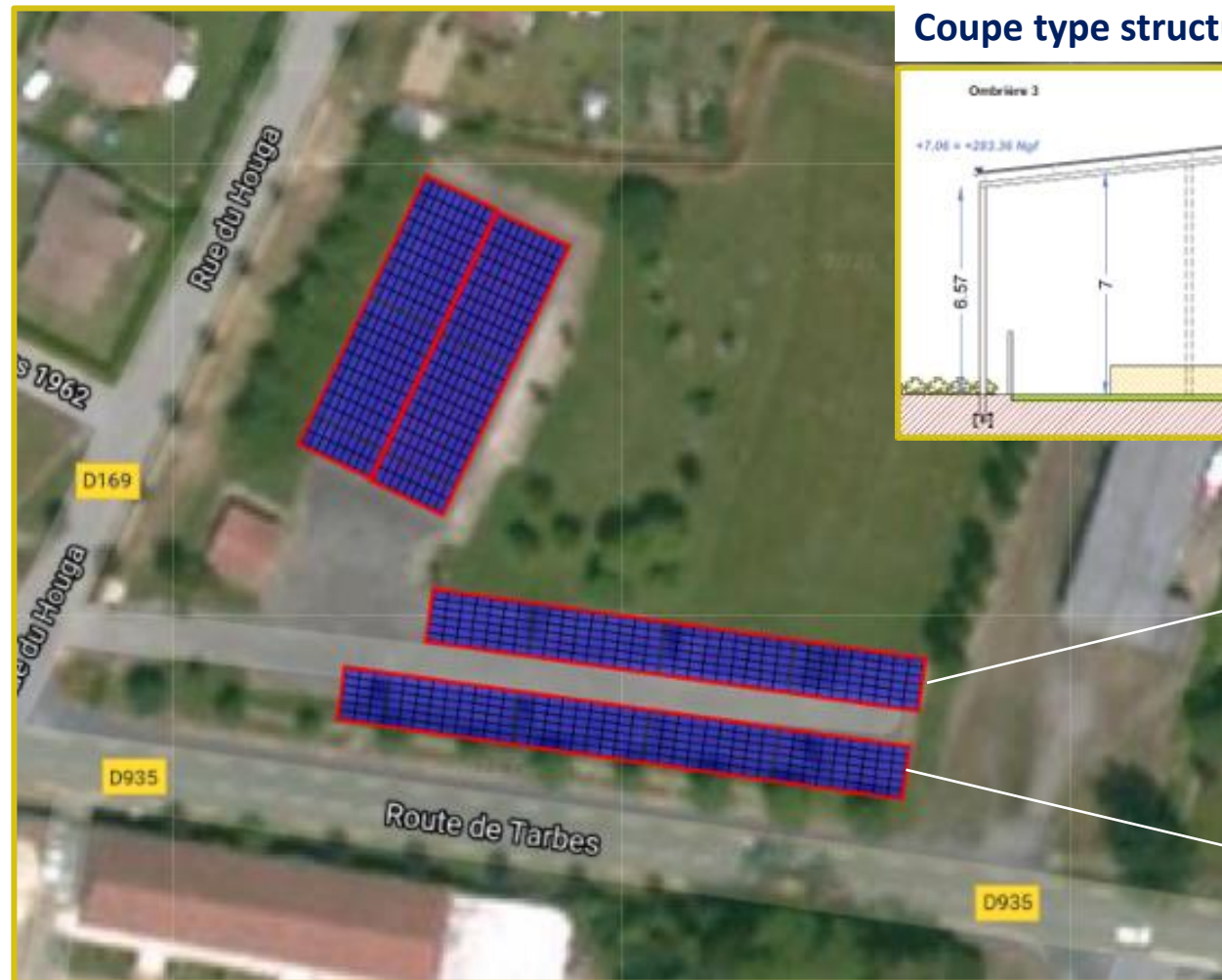
## Saint-Germé (32)

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

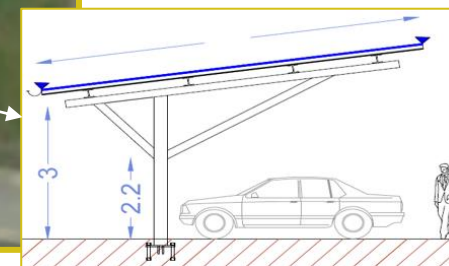
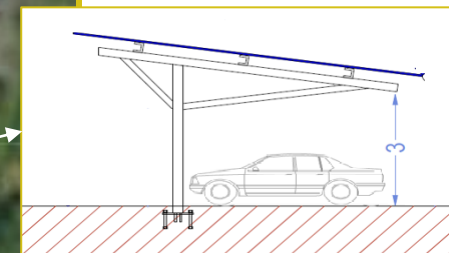
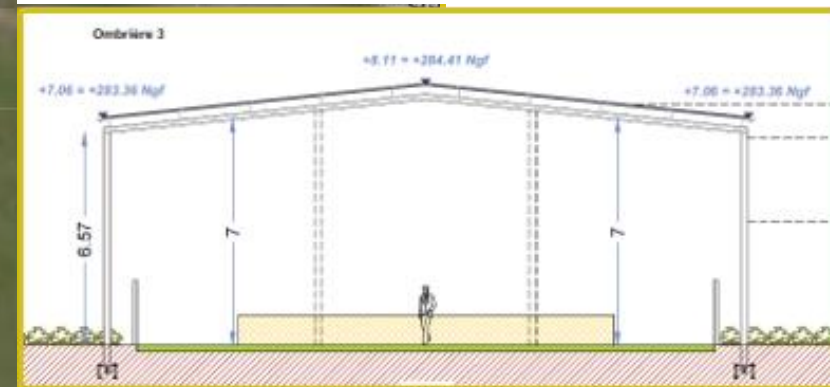
## II. Votre projet

Parking et terrain de tennis

III. Synthèse



Coupe type structure tennis



Les arbres, au Sud de l'ombrière la plus au Sud, seront susceptibles d'être élagués dans le but de limiter l'ombrage porté sur cette-dernière.

## Le raccordement au réseau électrique

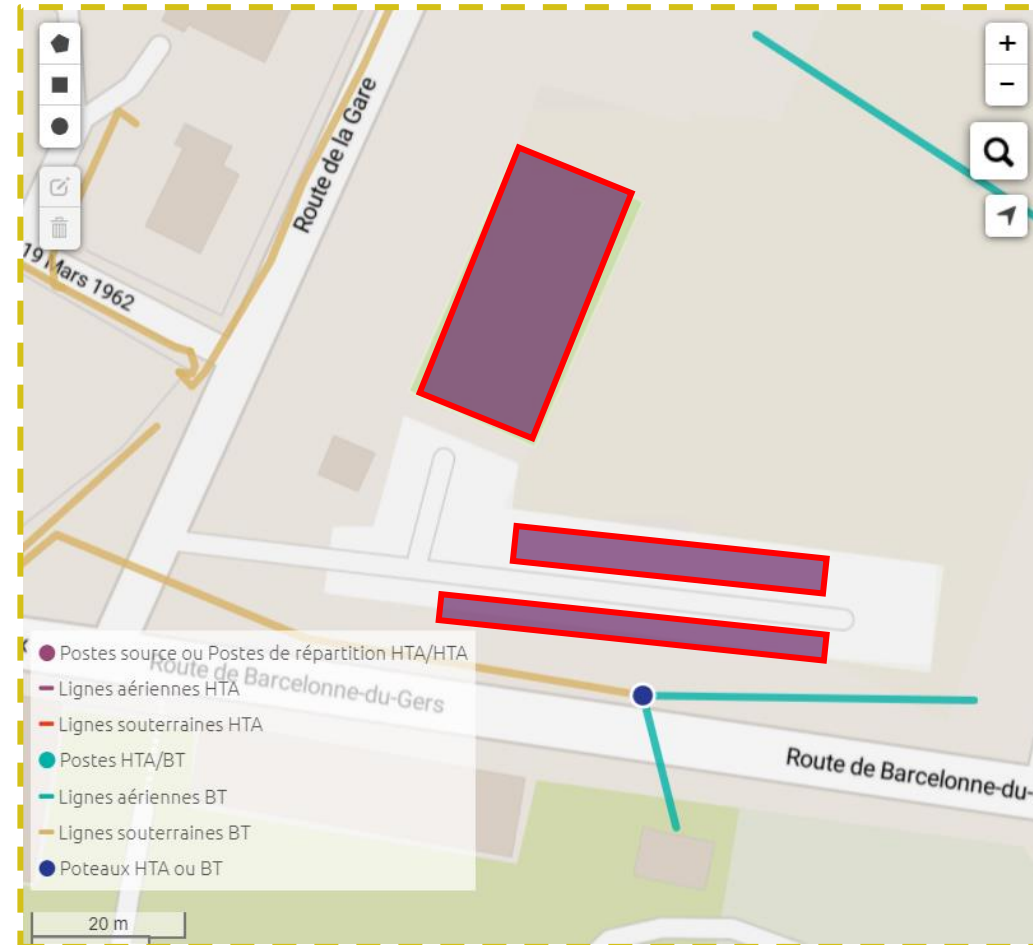
### Saint-Germé (32)

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

### II. Votre projet

Parking et terrain de tennis

III. Synthèse



Des lignes aériennes et souterraines Basse Tension passe près de la centrale solaire ainsi qu'un poteau HTA/BT.

## Saint-Germé (32)

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

## II. Votre projet

Parking et terrain de tennis

III. Synthèse

Indicateurs	Données Clés
Puissance estimée (kWc)	<b>300</b>
Production d'électricité (MWh / an)	<b>358.5</b>

### Hypothèses :

- Tarif de rachat : 95.8 € / MWh
- Tarif du raccordement électrique au réseau : 20 000 € maximum

## LE CONTEXTE

### **Saint-Germé (32)**

I. Offre « Ombrières d'Occitanie »

II. Votre projet : Parking et terrain de tennis

**III. Synthèse**

## NOTRE OFFRE

- OMBRIERES D'OCCITANIE **analyse** le potentiel du site et ses contraintes, **dessine le projet** et **se charge** de la demande de permis de construire
- OMBRIERES D'OCCITANIE **construit** l'installation via son activité de **contractant général**
- OMBRIERES D'OCCITANIE **exploite, supervise et entretient** la centrale pendant la durée du contrat

## Installations **financées en totalité** par OMBRIERES D'OCCITANIE

- Convention de mise à disposition du parking
- Contrat de mise à disposition de l'installation

## DIMENSIONNEMENT

**Puissance totale solaire : 300 kWc**

## LOYER

L'objectif de cette offre est de **créer avec vous une offre de service** (production ENR, abri véhicules et publics, bornes de recharges, récupération eau de pluie pour arrosage, éclairage, etc.). En outre, un revenu est proposé **suivant la même base partout en Région**. Son montant, proche de zéro pour les plus petits projets (< 200 kWc), varie en fonction de la puissance et du nombre de projets.

## ÉQUIPEMENTS & EXPLOITATION

- Fourniture et pose des ossatures métalliques
- Fourniture et pose des panneaux solaires et onduleurs
- Câblage AC/DC, protection et raccordement sur le Tableau Général Basse Tension (TGBT)
- Système de fixation des modules



**Puissance totale de l'installation : 300 KWc**

**Production annuelle totale : 358,5 MWh/an**

Équivalent à la consommation électrique de **145** habitants de Saint-Germé <sup>1</sup>,  
Soit une couverture de 29 % de la consommation électrique résidentielle de la commune

**OPTION A : Loyer global cumulé versé à la commune de Saint-Germé pour le site (pendant 30 ans) :**

**1 000 € / an**

**OPTION B : Une soulte globale versée en une fois :**

**20 000 €**

# ANNEXES



# QUELQUES REFERENCES



PEX Toulouse (31) - AREC



Béziers (34) - AREC



Labège (31) - AREC



Le Séquestre (81) –  
Ombrières d'Occitanie



INPT Toulouse (31) - AREC



Parigné (35) – See You Sun



Périgny (17) - See You Sun

## Les Ombrières « premium »

Coût prévisionnel de l'option  
« premium » :

- Proportionnel à la taille du projet ;
- Environ 10 k€ pour 100 kWc ;
- Environ 25 à 30 k€ pour 300 kWc



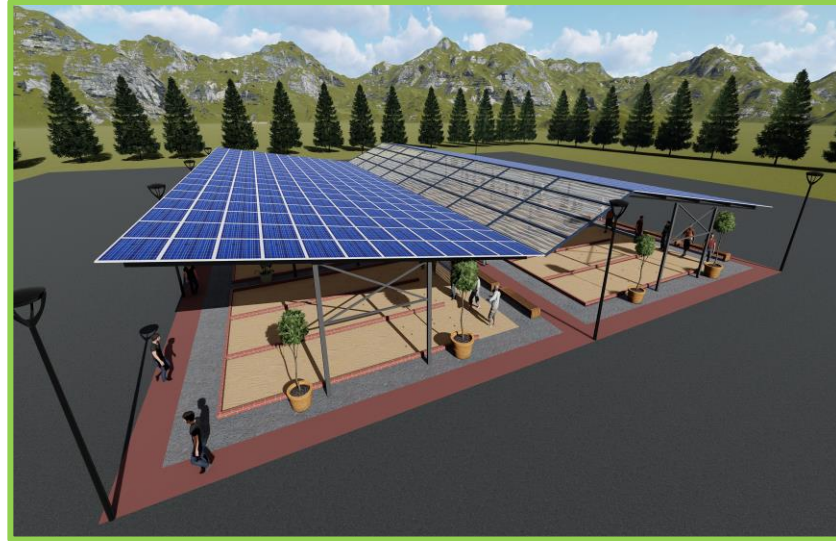
# BOULODROME

- Exemple ci-contre :
  - Dimensions d'1 ombrière : 30 m x 14 m
  - Largeur d'1 terrain : 3 m
  - Nombre de terrains sous 1 ombrière :  $30 \text{ m} / 3 \text{ m} = 10$
  - Présence de 3 ombrières :  $10 \times 3 = 30$  terrains
- Disposer de terrains **modulables** et **utilisables toute l'année** et quelque soit l'horaire (présence de **spots / leds**)
- Accueillir des **compétitions** du fait des **terrains homologués** de par leurs dimensions
- Projet qui s'inscrit dans une démarche d'**aménagement global** de la commune, visant à **enrichir le panel d'équipements sportifs**



## IMPLANTATIONS 3D TYPES

### BOULODROME



# DESCRIPTIF FONDATIONS

## DESCRIPTIF FONDATIONS

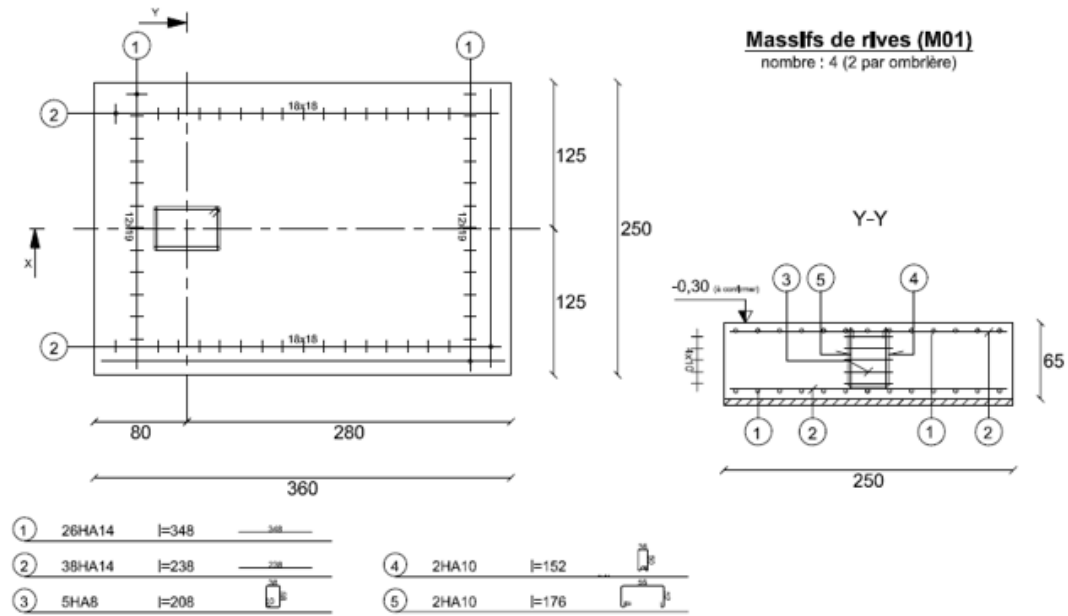
En fonction de la **descente de charges** du charpentier et de **l'étude de sol** fournie, nous solliciterons **OPTI'TECH**, notre BE béton pour le **dimensionnement des massifs**.

Cette étude permettra de définir deux types de massifs : **les massifs courants** et les **massifs de rives** (aux extrémités de l'ombrière). Cette étude permet également de déterminer le **ferrailage des massifs**.

Suite à cette étude, le maçon interviendra pendant les **semaines indiquées** sur le planning pour **terrasser** et **couler** ces massifs.

L'**immobilisation** des zones des ombrières est **totale** durant cette phase.

En cas d'étude de sol **défavorable**, nous travaillerons les fondations en **pieux** avec **soudure de la platine en tête de pieux**.



Pour le projet, nous vous proposons les **panneaux LONGI LR4-60HPH** en **380 Wc** de puissance unitaire.

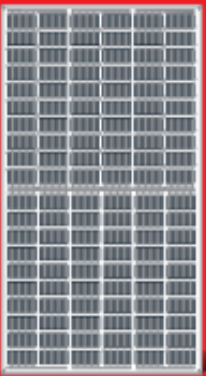
Ce choix est provisoire et peut changer d'ici la réalisation du chantier (évolution technologique).

Ce produit présente les avantages suivants :

- Panneaux avec un **faible LID** augmentant la production d'électricité de manière significative
- Garantie produit de **10 ans**
- Engagement de performance de **84,8% à 25 ans**

Quelques mots sur **LONGI SOLAR** :

- **N°2 mondial** d'un point de vue **volume de ventes** sur les panneaux : **7,1 GW** de **panneaux fournis** dans le monde entier
- **3,32 Mds\$** de **CA annuel**
- Société qui a très tôt misé sur le **monocristallin**.  
Le monocristallin est devenu **le produit phare** du marché devant le **polycristallin**.



\*Both 688 & 968 are available

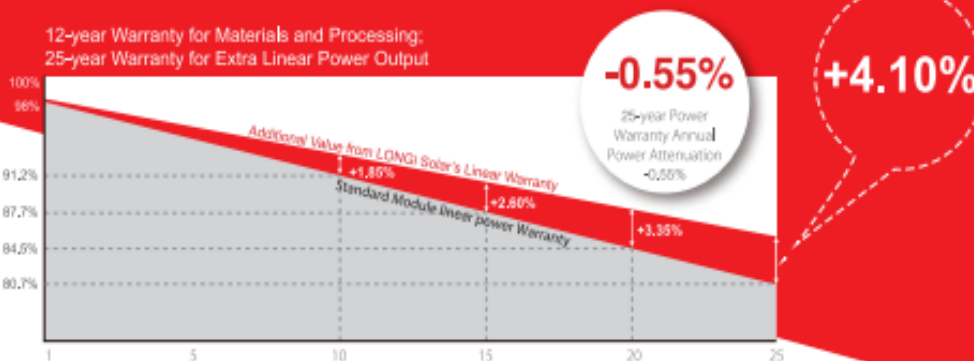
LR4-60HPH  
**350~380M**

**Hi-MO 4m**  
NEW

*High Efficiency  
Low LID Mono PERC with  
Half-cut Technology*

**+4.10%**


12-year Warranty for Materials and Processing;  
25-year Warranty for Extra Linear Power Output



**-0.55%**  
25-year Power Warranty Annual Power Attenuation

**Complete System and Product Certifications**

IEC 61215, IEC 61730, UL 61730  
ISO 9001:2008: ISO Quality Management System  
ISO 14001: 2004: ISO Environment Management System  
TS62941: Guideline for module design qualification and type approval  
OHSAS 18001: 2007 Occupational Health and Safety



\* Specifications subject to technical changes and tests. LONGI Solar reserves the right of interpretation.

**Positive power tolerance** [0 ~ +5W] guaranteed

**High module conversion efficiency** [up to 20.9%]

**Slower power degradation** enabled by Low LID Mono PERC technology: first year <2%, 0.55% year 2-25

**Solid PID resistance** ensured by solar cell process optimization and careful module BOM selection

**Reduced resistive loss** with lower operating current

**Higher energy yield** with lower operating temperature

**Reduced hot spot risk** with optimized electrical design and lower operating current

DESCRITIF  
PANNEAUX PV



## DESCRIPTIF ONDULEURS

Pour le projet, nous vous proposons des **onduleurs** HUAWEI dimensionnés pour répondre à la puissance installée :

- Puissance nominale AC : 100 kVA,
- Max. Puissance active AC (pour cos phi=1) : 110 kW,
- Plage de tension MPPT : 200 – 1000 V,
- Courant d'entrée max/MPPT. : 26A,
- Coupure DC intégrée
- Nombres de MPPT indépendants : 10,
- Nombre d'entrées DC/MPPT : 2,
- Rendement max. : 98.8 %,
- Rendement européen : 98.6 %,
- Raccordement AC : triphasé,
- Tension nominale AC : 400 V,
- Courant de sortie max : 160.4 A,
- Dimensions : 1035 x 700 x 365 mm,
- Poids : 90 kg,
- Garantie produit : **10 ans**

SUN2000-100KTL-M1  
Smart String Inverter



T1  
MPPT Trackers



98.8% (à 400 V)  
Max. Efficacité



Grid-on au niveau  
des chaînes



Smart I-V Curve  
Diagnostic pris en charge



MBLIS  
Prise en charge



Correction sans  
fusible



Parafoudres pour  
DC & AC



IP65  
protection



# DESRIPTIF SHELTERS

La mise en place de shelters au sol permet de protéger le matériel électrique comme les onduleurs contre le vandalisme et surtout pour la sécurité des citoyens et des biens.



Dimensions hors tout :  
1700 x 950 x 1750

CT4-01100 100KTL		Tolérances générales : ISO 2768-mk	
Matière : Inox		Traitement :	
Finition : RAL 7035		Echelle 1:50	
Masse : 350kg		A4 Page 1/1	
Indice	Date		
00	29/06/20		



Dimensions hors tout :  
1700 x 950 x 1650

CT2-01100 HW100KTL		Tolérances générales : ISO 2768-mk	
Matière : Acier		Traitement : Galva à chaud	
Finition : RAL 7035		Echelle 1:50	
Masse : 350kg		A4 Page 1/1	
Indice	Date		
00	10/12/19		

# ENTRETIEN SUPERVISION MAINTENANCE

## Prestations liées à la maintenance :

- Vérification du système
- Vérification absence de corrosion
- Etat des connexions
- Etat des boites de jonction
- Etat de câblage
- Resserrage des connexions électriques sur tableau électriques et onduleurs
- État du parafoudre (visuel)
- Contrôle visuel des fusibles
- Contrôle visuel du disjoncteur
- Essai du DDR
- Test de protection de découplage
- Vérification des mises à la terre fonctionnelles + liaisons équipotentielles
- Vérification visuelle des panneaux + état de propreté
- Vérification de la puissance du champ: tension et intensité
- Contrôle thermographique

## Prestations liées à la supervision :

- Surveillance journalière de fonctionnement des matériels / alertes des défaillances identifiées par le monitoring / accès à la plateforme internet et GSM

---

## Prestations liées au nettoyage :

- Nettoyage de l'ensemble des modules une fois tous les deux ans

# Le recyclage des panneaux



## Programme de reprise et de recyclage des panneaux photovoltaïques en Europe

**Rendre l'industrie photovoltaïque DoubleGreen:** PV CYCLE est une association à but non lucratif fondée en 2007 par l'industrie photovoltaïque (PV) pour mettre en place un programme de reprise et de recyclage pour les panneaux PV en fin de vie. Le programme est entièrement financé par les fabricants et importateurs. PV CYCLE s'est engagée à être opérationnelle dans les 27 États membres de l'Union européenne ainsi que dans les pays de l'Association européenne de libre échange (AELE). Nos membres représentent actuellement plus de 90 % du marché européen.

Ce système **GRATUIT** est disponible à quiconque souhaite mettre au rebut des panneaux PV\* à la fin d'un chantier de démontage, démolition ou rénovation :

➔ **Si vous avez moins de 30 à 40 panneaux :**

Visitez [www.pvcycle.org](http://www.pvcycle.org) et cherchez votre point de reprise le plus proche. Après le démontage, votre désinstallateur peut se débarrasser des panneaux dans un des conteneurs situés dans un point de reprise. Une fois les conteneurs remplis, les panneaux seront transportés vers des usines de recyclage. En cas de doute, contactez PV CYCLE.

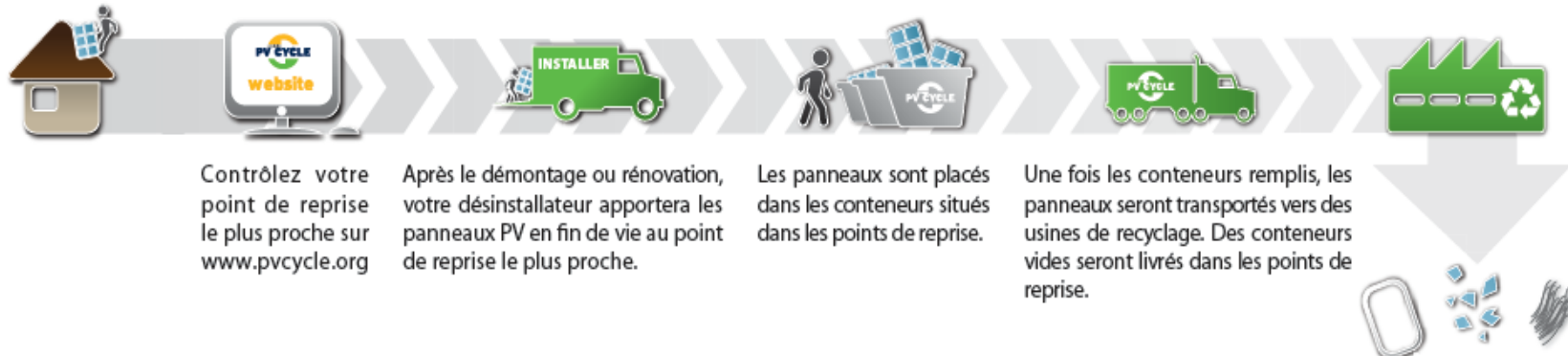
➔ **Si vous avez plus de 30 à 40 panneaux :**

Appelez le +32 2 400 10 49 ou envoyez un courriel à [operations@pvcycle.org](mailto:operations@pvcycle.org) si vous souhaitez organiser la reprise des panneaux. Un camion sera envoyé pour transporter vos panneaux en fin de vie directement vers les usines de recyclage. Des conditions spéciales peuvent être appliquées pour des grandes installations et rénovations.

# Le recyclage des panneaux

## Procédure de reprise et de recyclage

### PETITES QUANTITÉS < 30 À 40 PANNEAUX



Des nouvelles matières premières sont prêtes à être utilisées dans de nombreux produits.

### GRANDES QUANTITÉS > 30 À 40 PANNEAUX



- \* Le programme de PV CYCLE couvre tous les panneaux PV en fin de vie de nos membres.
- \* La même chose s'applique pour les panneaux endommagés pendant le transport ou l'installation, ainsi qu'en cas de garantie.
- \* Pour les panneaux PV en fin de vie des non-membres : des conditions spéciales peuvent être appliquées. Contactez-nous.