

# BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

## TECHNICO-COMMERCIAL

### E5 - MANAGEMENT ET GESTION DE L'ACTIVITÉ TECHNICO-COMMERCIALE

**SESSION 2021**

---

**Durée : 4 heures**

**Coefficient : 4**

**Matériel autorisé :**

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.

L'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

**Tout autre document est interdit**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Le sujet se compose de 19 pages, numérotées de 1/19 à 19/19.

BTS Technico-commercial		Session 2021
Management et gestion de l'activité technico-commerciale	21TCE5MGT	Page 1 /19

**Consigne générale : les calculs nécessaires pour répondre aux questions devront être intégralement portés sur la copie.**

NB : bien qu'inspirées d'un cas réel, pour des raisons de confidentialité et de simplification, les données chiffrées et les mises en situation sont fictives.

## Contexte et problématique



CARRARA ENERGIES est une SARL familiale spécialisée dans la conversion d'énergie éolienne et solaire depuis plus de 15 ans. Elle est située à Le Soler (66), près de Perpignan (département des Pyrénées-Orientales).

CARRARA ÉNERGIES commercialise et installe des panneaux photovoltaïques de la marque allemande SOLARWATT, fournisseur de composants essentiels à une installation solaire en autoconsommation.

Le secteur du solaire représente une part de plus en plus importante du chiffre d'affaires de CARRARA ÉNERGIES.

L'effectif actuel est composé de 7 salariés. Le directeur, Fabrice CARRARA s'occupe de la gestion des installations et pilote une équipe de poseurs. La co-directrice gère les affaires courantes et le technico-commercial est chargé de l'étude, de l'analyse des besoins, des propositions commerciales et du suivi d'affaires.

Historiquement tournée vers le segment BtoC, CARRARA fait face au ralentissement des demandes des particuliers et à la pression concurrentielle locale. La société souhaite exploiter désormais un marché BtoB très dynamique, celui des ombrières de parking pour les Grandes et Moyennes Surface (GMS).

L'ombrière de parking solaire, également dénommée « ombrière photovoltaïque », est une structure recouverte de panneaux photovoltaïques, conçue pour couvrir les parkings de stationnement et contribuer à la revente ou à l'autoconsommation de l'électricité produite.



L'entreprise, déjà bien implantée dans les Pyrénées-Orientales, souhaite se développer dans le département de l'Aude où le potentiel de parkings à équiper est important. De nouveaux modes de commercialisation (drive, click and collect, call and collect, etc.), génèrent également des besoins en stationnement abrité.

Cette stratégie de CARRARA ENERGIES nécessite une analyse du potentiel du marché local des ombrières, la mise en place d'actions et le renforcement de son équipe.

## Votre place dans la société et vos missions

Récemment intégré ou intégrée en tant que stagiaire technico-commercial ou technico-commerciale, le directeur vous associe à ce projet de développement de vente d'ombrières de parking dans le département de l'Aude, comportant deux dossiers :

- analyse du potentiel du marché des ombrières de parking ;
- développement de l'offre des ombrières de parking.

### **PREMIÈRE PARTIE : Analyse du potentiel du marché des ombrières de parking**

À partir d'une analyse du marché des ombrières photovoltaïques, vous devez vérifier l'adéquation de vos solutions aux contraintes et opportunités du marché mais aussi évaluer le potentiel commercial de la cible des GMS.

Il vous faut également vous assurer des capacités commerciales, managériales et techniques de CARRARA Energies, pour se développer sur ce marché.

- 1.1 Analyser les aspects économiques, environnementaux, réglementaires et sociétaux du marché des ombrières de parking photovoltaïques. Présenter votre analyse sous forme structurée.**
- 1.2 Présenter les atouts et les limites de l'entreprise pour conquérir ce marché, puis conclure.**
- 1.3 Montrer en quoi la stratégie commerciale de CARRARA Energies est pertinente en termes de cible visée et du choix des panneaux monocristallins SOLARWATT 320W.**

### **DEUXIÈME PARTIE : Développement de l'offre des ombrières de parking**

Le directeur décide de faire évoluer sa communication et de renforcer son équipe commerciale. Il vous demande de participer à la définition d'un plan d'actions de communication digitale visant à professionnaliser sa relation client. Il vous associe également au recrutement d'un ou une technico-commercial ou technico-commerciale dédié ou dédiée à l'activité photovoltaïque.

- 2.1 Proposer et justifier des actions de communication digitale à destination de la cible des grandes et moyennes surfaces (GMS).**
- 2.2 Élaborer la fiche de poste du futur technico-commercial ou de la future technico-commerciale en indiquant les missions et compétences attendues.**

Afin d'évaluer les capacités techniques des candidats lors du recrutement, vous devez concevoir un test. La nouvelle recrue devra en effet être capable de chiffrer une installation photovoltaïque et de conseiller le client entre la revente ou l'autoconsommation de l'électricité produite.

Vous vous appuierez sur les dimensions d'installation de l'exemple du supermarché de Narbonne.

Rappel : consommation annuelle moyenne d'énergie d'un supermarché = 596,1 kWh / m<sup>2</sup>

- 2.3 Créer une fiche-type de chiffrage d'installation d'une ombrière de parking, en mettant en évidence toutes les étapes. Puis vérifier que cet outil permet de déterminer la production d'énergie du parking couvert du supermarché de l'exemple présenté en annexe 14.**

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : L'entreprise CARRARA sur son marché	Page 5
Annexe 2 : Le marché des ombrières et les acteurs	Page 7
Annexe 3 : Le potentiel solaire de l'Aude	Page 8
Annexe 4 : Les grandes et moyennes surfaces du département de l'Aude (11)	Page 9
Annexe 5 : La consommation moyenne d'électricité des GMS en 2008	Page 9
Annexe 6 : Le photovoltaïque : une opportunité solaire !	Page 10
Annexe 7 : L'impact du photovoltaïque au sein des entreprises	Page 11
Annexe 8 : Le développement des énergies renouvelables imposé par le législateur	Page 12
Annexe 9 : Les différentes solutions d'installation.	Page 13
Annexe 10 : Les différentes technologies de panneaux photovoltaïques	Page 14
Annexe 11 : Le panneau photovoltaïque SOLARWATT 320 W	Page 15
Annexe 12 : Les données climatiques du département de l'Aude	Page 16
Annexe 13 : Les tarifs EDF	Page 16
Annexe 14 : Les données techniques d'une installation	Page 17
Annexe 15 : Quelques pistes pour communiquer avec les grandes et moyennes surfaces	Page 18
Annexe 16 : Les clés du succès pour construire sa stratégie marketing post-Covid 19	Page 19

## Annexe 1 : L'entreprise CARRARA sur son marché

### Domaines d'activité de CARRARA



### Évolutions du chiffre d'affaires depuis 2015

Années	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (prév)
Chiffre d'affaires en M€	<b>1.70</b>	<b>1.32</b>	<b>1.96</b>	<b>2.15</b>	<b>2.41</b>	<b>2.20</b>

### Ses certifications

- Portée par les **organisations professionnelles** (CAPEB, FFB, etc.) et les **industriels du secteur**
- Soutenue par les **opérateurs énergétiques** (EDF, GRDF)



**Deux qualifications** existent pour la certification QualiPV :

- La qualification électricité est lorsque l'entreprise réalise la **partie électrique de l'installation** photovoltaïque (permet d'obtenir la prime à l'autoconsommation et les tarifs d'achat) ;
- La qualification bâtiment est réservée **aux entreprises qui effectuent l'intégration des modules au bâti pour une installation photovoltaïque.**

Disponible sur [www.capeb.fr](http://www.capeb.fr) (consultée le 4-12-2020).

**Son fournisseur de solutions photovoltaïques** : SOLARWATT pionnier du photovoltaïque en



Europe

Né en 1993 à Dresde en Allemagne, le groupe SOLARWATT est aujourd'hui l'un des principaux **fabricants de solutions photovoltaïques en Allemagne** et le leader européen dans la fabrication de panneaux solaires bi-verre.

Aujourd'hui le groupe emploie plus de 350 personnes au sein de son siège à Dresde et de ses filiales internationales situées aux Pays-Bas, en France, en Espagne, en Italie, au Royaume-Uni et en Australie. SOLARWATT a toujours respecté ses valeurs d'origine et défend un **label de qualité « Made in Germany »** : « tous nos produits sont fabriqués en Allemagne et se caractérisent par une qualité hautement supérieure. Conçus pour être durables et fiables, ils répondent à des normes strictes de qualité afin d'agir en toute sérénité dans la transition énergétique vers les énergies renouvelables. »

Source : SOLARWATT (consulté le 4-12-2020).

## Annexe 1 suite

L'entreprise possède un site internet vitrine, mais communique essentiellement par le biais de son compte Facebook.

### Le site vitrine internet



Disponible sur <http://efe66.fr/> (consulté le 4-11-2020).

### Extraits de la page Facebook de CARRARA

Source : <https://fr-fr.facebook.com/sarlefe66/>

Bonjour à tous amis éco-citoyens !

La nouvelle liste des prix publics est enfin disponible sur notre site .

Aussi nos nouvelles batteries modèles HVM, LVL et LVS sont enfin disponibles aussi !

<http://efe66.fr/productcategory/batteries/>

Comme d'habitude si vous souhaitez de plus amples informations n'hésitez pas à nous contacter



Bonjour à tous amis éco-citoyens !

Hier fut le troisième et dernier jour de cette installation !

Mise en service dans l'après-midi !

- Une installation d'environ 5500Wc en panneaux solaires de très haut rendement...

## Une ombrière de parking photovoltaïque, c'est quoi ?



Disponible sur <https://i.pinimg.com/originals/...jpg>  
(consulté le 3-12-2020).

Couvert de panneaux solaires photovoltaïques, **le parking devient une unité de production électrique et œuvre pour la transition énergétique.**

### Clients potentiels :

Qui peut s'équiper d'ombrières de parking ?

Le marché des ombrières de parking est composé des sites industriels, commerciaux, hospitaliers ou publics, mais aussi des agriculteurs et horticulteurs avec les champs et les serres solaires, sans oublier les particuliers.

### La concurrence locale

Le marché est très atomisé. Les acteurs importants sont spécialistes de la construction et du photovoltaïque, depuis le bureau d'études jusqu'au raccordement électrique.

		<p><b>Energie et Environnement</b></p>
<p>Premier spécialiste français du solaire photovoltaïque, basé à Montpellier, est aujourd'hui un des leaders de ce segment avec plus de 2 millions de m<sup>2</sup> de bâtiments recouverts de panneaux photovoltaïques et un chiffre d'affaires total de 131 millions d'euros.</p> <p>En 2018, URBASOLAR a été la 1<sup>ère</sup> entreprise française à être certifiée AQPV (Alliance Qualité Photovoltaïque).</p> <p>Disposant d'une grande expertise dans la réalisation d'ombrières de parking, URBASOLAR est aujourd'hui un des leaders reconnus de ce segment.</p>	<p>Entreprise située à Montpellier, avec 13 ans d'expérience et 13 hectares de panneaux installés chaque année soit 131 450 panneaux installés chez les particuliers.</p>	<p>Entreprise située à Marssac-sur-Tarn près d'Albi, créée en 1987 et spécialisée dans les énergies renouvelables et l'assainissement.</p> <p>En photovoltaïque, ce sont plus de 100 projets développés en couverture de hangars depuis 1987.</p>

Disponibles sur <https://urbasolar.com>, <https://terresolaire.com> et <https://sofisep.com> (consultés le 3-12-2020).

## ÉVALUATION DU GISEMENT RELATIF AUX ZONES DÉLAISSÉES ET ARTIFICIALISÉES PROPICES À L'IMPLANTATION DE CENTRALES PHOTOVOLTAÏQUES

Extrait du rapport Avril 2019 :

Dans la perspective d'un fort développement du photovoltaïque sur le territoire national, **les zones délaissées et les parkings offrent des surfaces avec peu ou pas de concurrence d'usage** : soit les surfaces ne sont plus utilisées (zones délaissées), soit une installation photovoltaïque peut fonctionner en parfaite cohabitation avec l'usage premier du site (**parkings avec ombrières photovoltaïques**).

S'il existe déjà des évaluations du gisement photovoltaïque en toiture (364 GW<sup>1</sup>), aucune étude n'avait jusqu'à présent analysé finement le potentiel sur zones délaissées et parkings.

Sur les 300 973 *sites détectés*, un travail d'analyse (...) conduit à considérer 17 764 sites comme propices à l'installation d'une centrale photovoltaïque (*sites retenus*).

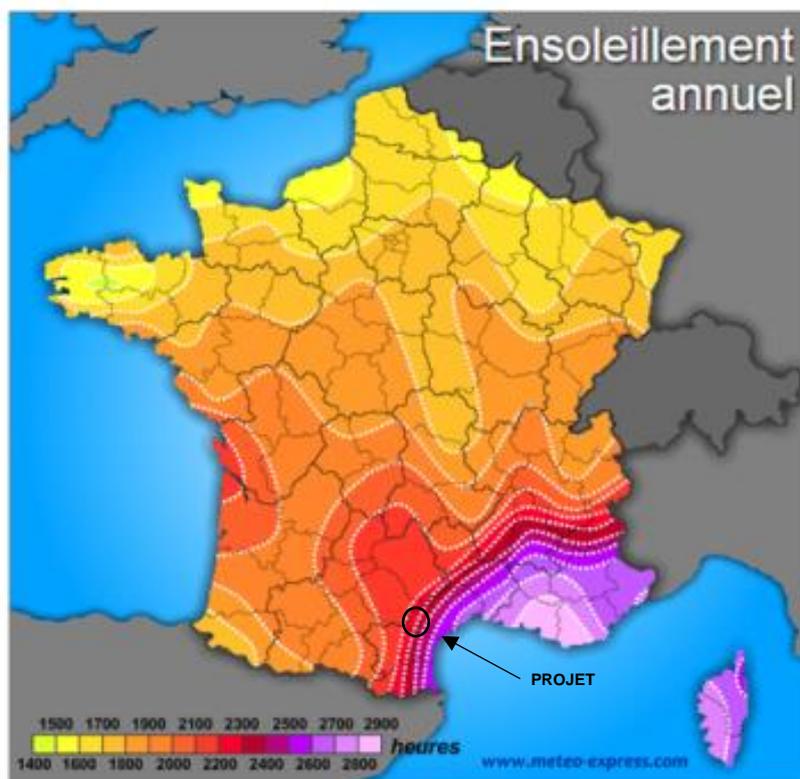
**Le potentiel national ainsi obtenu est estimé à 53 GW**, réparti à 93 % sur les zones délaissées (49 GW) et à 7 % sur les parkings (4 GW).

**Un potentiel national estimé à 53 GW, réparti en approximativement 2/3 des zones délaissées et 1/3 de parkings (en nombre de sites).**

Disponible sur [www.ademe.fr/](http://www.ademe.fr/) (consulté le 6-11-2020).

### Annexe 3 : Le potentiel solaire de l'Aude

Ensoleillement annuel moyen de la France (*source météo-express*)



<sup>1</sup> GW : Gigawatts.

## Annexe 4 : Les grandes et moyennes surfaces du département de l'Aude (11)

### 120 supermarchés, hypermarchés et/ou grandes surfaces dans le département 11 – Aude :



Disponible sur <https://supermarches.grandes-enseignes.com/11-aude/> (consulté le 6-11-2020)

<ul style="list-style-type: none"> <li> Carrefour (1)</li> <li> Carrefour Express (2)</li> <li> Casino Drive (3)</li> <li> Leader Price (5)</li> <li> Lidl (13)</li> <li> Petit Casino (7)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Carrefour City (2)</li> <li> Carrefour Market (3)</li> <li> Geant Casino (4)</li> <li> Leclerc (3)</li> <li> Magasins U (6)</li> <li> Spar (23)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Carrefour Contact (1)</li> <li> Casino (2)</li> <li> Intermarché (14)</li> <li> Leclerc Drive (1)</li> <li> Monoprix (2)</li> <li> Vival (28)</li> </ul>
---	--	--

*Les magasins Monoprix, Carrefour City, Petit Casino et Vival sont situés en centre des villes ou au cœur des villages.*

### Développement du click and collect :

En 2019, en France, **92,6 milliards d'euros de CA** en ligne ont été réalisés. Le e-commerce représente 9,8% du commerce de détail.

- Chaque e-acheteur passe en moyenne 3,5 commandes par mois.
- Le mode de livraison choisi par les clients est pour 28 % en click and collect.
- L'implantation des e-commerçants se développe dans les petites communes.

Disponible sur [www.fevad.com](http://www.fevad.com) (consulté le 4/11/2020).

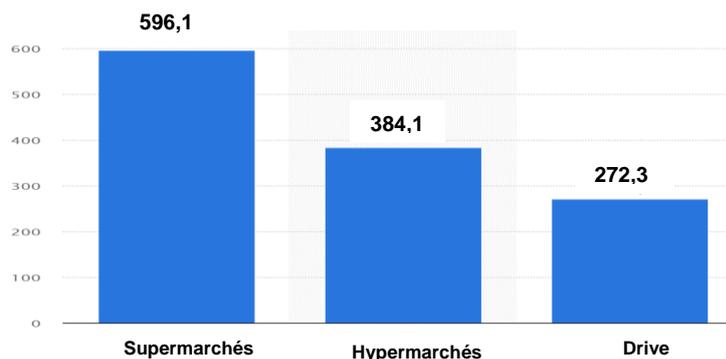
### Faire des achats dans le respect des règles pendant le confinement :

Les activités d'achat à distance et de retrait de commande « **click & collect** » ou de livraison sont conformes à l'article 8 du décret du 23 mars 2020, sous réserve de l'application des mesures barrières. Elles constituent **un relais d'activité** précieux pour les commerçants en cette période.

Disponible sur [www.economie.gouv.fr](http://www.economie.gouv.fr) (consulté le 4/11/2020).

## Annexe 5 : La consommation d'électricité moyenne en 2018, par activité

Moyenne nationale annuelle, en kilowattheures par mètre carré.



Source : Statista 2020 (consulté le 4/11/2020).

BTS Technico-commercial		Session 2021
Management et gestion de l'activité technico-commerciale	21TCE5MGT	Page 9 /19

### **Des panneaux solaires, pourquoi est -ce une bonne idée ?**

Cette nouvelle condition ne doit pas être perçue comme une contrainte, bien au contraire ! Elle vous offre la possibilité d'apporter une valeur ajoutée à votre entreprise, mais aussi :

**D'améliorer votre rentabilité** : installer une centrale photovoltaïque sur votre bâtiment n'est pas une dépense « accessoire ». Il s'agit plutôt d'un investissement qui, une fois amorti, vous permettra de réaliser des bénéfices non négligeables.

**Comment ?** En optant pour l'autoconsommation directe de l'énergie produite (ce qui permet de réaliser des économies sur la facture d'électricité) ainsi que la vente du surplus (les jours où l'activité est plus faible) ou encore la vente totale de la production d'électricité (assurant ainsi des revenus complémentaires). Ainsi, non seulement l'installation solaire s'auto-amortie, mais en plus elle vous rapporte de l'argent !

**D'atteindre vos objectifs RSE** : la responsabilité climatique des entreprises et collectivités prend de l'importance. Et pour cause, la réduction des gaz à effet de serre est indispensable. C'est pourquoi la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise ou encore les critères ESG (Environnementaux et Sociaux de Gouvernance) doivent nécessairement prendre en considération les moyens de compensation de la pollution générée par l'activité, même minime. Avec les ombrières photovoltaïques et l'abri solaire, c'est également le confort des clients et des employés qui est amélioré.



L'entreprise utilisatrice peut voir aussi son niveau de production d'énergie propre. Cela permet à l'entreprise de connaître ses consommations en énergie et l'accumulation d'électricité grâce aux panneaux photovoltaïques.

**D'affirmer votre positionnement et votre image** : en installant des panneaux solaires sur votre toiture, vous envoyez un message clair et visible pour tous : le voisinage, les clients, le public de passage, les automobilistes empruntant les routes voisines. Il s'agit d'un étendard symbolique et plus fort que la végétalisation, qui prouve votre engagement ou du moins votre volonté à prendre part dans la transition énergétique et/ou écologique.

Source interne

## Annexe 7 : L'impact du photovoltaïque pour les entreprises

Depuis quelques années, les ombrières solaires fleurissent sur les parkings des zones commerciales ou de grands sites industriels. **Si aucun recensement précis n'existe à ce jour, on estime que plusieurs centaines de milliers d'hectares de parc de stationnement sont couverts par des panneaux photovoltaïques en France.**

Aujourd'hui, les principaux acteurs de ce marché restent les professionnels de la grande distribution. Avec de vastes superficies de parking, le secteur dispose d'un potentiel important. Il y trouve surtout un intérêt direct puisqu'une ombrière de parking permet, en moyenne et selon la capacité des installations, de couvrir de 10 % à 40 % des besoins énergétiques du magasin.

Presque tous les géants du secteur se sont lancés dans la construction de telles structures.



**À Bordeaux, sur le parking du centre commercial de Grand Pineuilh,** les établissements Leclerc ont même inauguré, en 2016, une des plus grandes centrales de ce type. Avec 2 000 panneaux solaires déployés sur 3 500 m<sup>2</sup> d'ombrières, le site allège son bilan carbone de 27 tonnes de CO<sub>2</sub> par an, mais, surtout, il réduit sa facture de 13 % puisque la quasi-totalité de cette électricité est autoconsommée. Un gain non-négligeable quand on sait que l'énergie compte pour 20 % des frais de l'établissement.

### **Les tarifs d'achat à la baisse**

À Bordeaux, comme dans d'autres centrales de ce type, les dispositifs sont aussi associés à des prises de recharge pour véhicules électriques. Au mois de mai, la commission solaire du Syndicat des Énergies Renouvelables (SER-SOLER) a ainsi proposé de rendre obligatoire l'installation de panneaux solaires sur toutes les ombrières de parking.

Le gouvernement opte, quant à lui, **pour l'incitation et l'attractivité** : sur les trois dernières années seulement, les coûts d'investissement ont diminué d'en moyenne 32 %, cette dynamique étant largement due à la baisse du prix des modules photovoltaïques à l'échelle mondiale. Les coûts moyens d'investissement observés aujourd'hui se situent autour de 800 €/kWc pour les installations au sol et autour de 1 100 €/kWc pour les installations sur bâtiments et ombrières de parking.

Disponible sur [www.leparisien.fr](http://www.leparisien.fr) (consulté le 04-11-2020).

BTS Technico-commercial		Session 2021
Management et gestion de l'activité technico-commerciale	21TCE5MGT	Page 11 /19

## **Des obligations pour les nouvelles constructions**

### **1. Article 47 de la loi Énergie et climat : Équiper son bâtiment en faveur de l'environnement**

La fameuse loi « des 30 % » ?

« [...] les nouvelles constructions de plus de 1000 m<sup>2</sup> d'emprise au sol dédiées à une exploitation commerciale, un usage industriel, artisanal ou au stationnement public couvert [...] ne peuvent être autorisées que si elles intègrent soit un système de procédé de production d'énergie renouvelables, soit un système de végétalisation garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation de la reconquête de la biodiversité. [...] Et ceci, sur 30 % de la surface de leur toiture ou des ombrières de parking créées. »

### **2. Quel bâtiment est concerné ?**

Pour que cette loi s'applique, il faut que le bâtiment en question :

- Soit une nouvelle construction (entrepôts et bâtiments commerciaux) à partir du 9 novembre 2019 (la loi n'est pas rétroactive).
- Nécessite l'obtention d'un permis de construire.
- Soumis ou non à une autorisation d'exploitation commerciale.
- Représente plus de 1000m<sup>2</sup> d'emprise au sol (épaisseur des murs, structures annexes et aires de stationnement comprises).

**Voici donc une liste des bâtiments** types qui sont concernés ou exemptés :

- Local ou bâtiment d'entreprise : bureaux, atelier, bâtiment industriel ou tertiaire, espaces de stockage.
- Parc de stationnement : parking couvert accessible au public, de stockage de véhicules, d'engins...
- Grandes surfaces : hypermarchés, supermarchés...
- Point de retrait par la clientèle : retrait automobile en accès « drive » ...

### **Et si mon bâtiment existe déjà ?**

La loi n'est pas rétroactive, cela veut dire qu'aucune modification ou amélioration ne sera demandée pour un bâtiment construit avant le 9 novembre 2019. En revanche, un projet d'extension nécessitant l'obtention d'un permis de construire sera également concerné, même si le bâtiment historique est existant.

Disponible sur <https://terresolaire.com/> (consulté le 10-10-2020).

### Solution 1 : installation sur toiture

La surface proposée par de nombreux locaux offre l'opportunité d'une installation solaire sur toiture.



Cette installation ne nécessite pas d'investir dans un support dédié et pourra donc être équipée de cellules dont la rentabilité n'est pas optimale.

Elle peut se combiner à la solution 2 et s'étendre au parking pour démultiplier la surface.

### Solution 2 : ombrière photovoltaïque

De nombreux clients de supermarchés, hypermarchés et centres commerciaux choisissent l'installation d'ombrières pour valoriser leur parking. La plus-value apportée par cette installation comporte de nombreux aspects : confort, économiques, environnementaux, législatifs et sociétaux.

C'est aussi une réponse aux conditions de loi **Énergie et climat**.

Les clients apprécieront toute l'année le confort d'une voiture protégée et seront reconnaissant pour l'impact écologique positif d'une production d'énergie propre.

Nous proposons plusieurs modèles, avec la possibilité d'une étude sur mesure.

Pour faciliter l'investissement, il est également possible d'opter pour un déploiement planifié sur plusieurs semestres.

Nous proposons des solutions d'expositions optimales pour obtenir une rentabilité maximale.



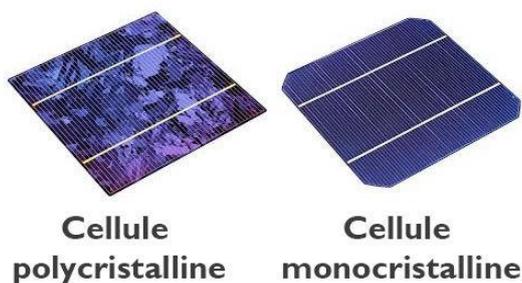
Valoriser les aires de stationnement en offrant par la même occasion plus de confort aux usagers du parking. Tout le monde peut s'en rendre compte lors d'une canicule ou d'une averse de pluie, mieux vaut avoir sa voiture à l'abri sous une ombrière photovoltaïque !



Source interne

## Annexe 10 : Les différentes technologies de panneaux photovoltaïques

Cette présentation n'est pas exhaustive, car il existe de nombreuses technologies.  
Les 2 plus courantes sont :



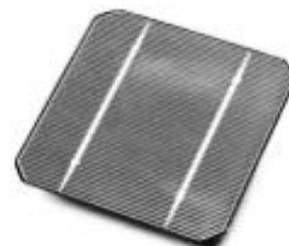
### Silicium monocristallin

Les cellules en silicium monocristallin représentent la première génération des générateurs photovoltaïques. Pour les fabriquer, on fond du silicium en forme de barreau. Lors d'un refroidissement lent et maîtrisé, le silicium se solidifie en ne formant qu'un seul cristal de grande dimension. On découpe ensuite le cristal en fines tranches qui donneront les cellules.

Ces cellules sont en général de couleur noire.

#### **Caractéristiques :**

- ✓ durée de vie : 20 à 25 ans ;
- ✓ rendement, de 12 % à 18 % ;
- ✓ rendement faible sous un faible éclairement ;
- ✓ puissance d'un panneau 1,7m x 1m = 300 W ;
- ✓ ratio  $W/m^2$  <sup>(1)</sup> (environ 150  $W/m^2$ ) ;
- ✓ process de fabrication long :
  - coût du panneau 100 Watt = 100 à 400 € ;
  - installation de 2000 W = 3500 à 7000 €.



(1)  $W/M^2$  : puissance électrique / surface

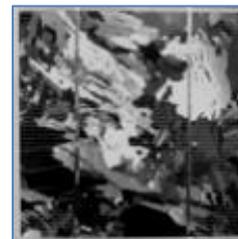
### Silicium polycristallin (multicristallin)

Pendant le refroidissement du silicium, il se forme plusieurs cristaux.

La cellule photovoltaïque est d'aspect bleuté, mais pas uniforme, on distingue des motifs créés par les différents cristaux.

#### **Caractéristiques :**

- ✓ durée de vie : 20 à 25 ans ;
- ✓ puissance d'un panneau 1,7m x 1m = 250 W ;
- ✓ rendement : 11 à 15 % ;
- ✓ rendement faible sous un faible éclairement ;
- ✓ ratio  $W/m^2$  (environ 100  $W/m^2$ ) ;
- ✓ process de fabrication rapide :
  - coût du panneau 100 Watt = 80 à 200 € ;
  - installation de 2000 W = 3200 à 4500 €.



Disponibles sur [www.habitatpresto.com](http://www.habitatpresto.com) et [www.insunwetrust.solar](http://www.insunwetrust.solar) (consultés le 4-12-2020)

BTS Technico-commercial		Session 2021
Management et gestion de l'activité technico-commerciale	21TCE5MGT	Page 14 /19

Fiche technique

## Vision 60M (305-320 Wp)

### Module bi-verre Robuste et performant dans le temps

Avec une conception et une fabrication à la pointe de la technologie, SOLARWATT offre des modules solaires de grande qualité. Ils sont à la fois robustes et facile à installer.

Les cellules solaires PERC de haute performance sont intégrées entre deux couches de verre et sont ainsi protégées de manière optimale contre tous les effets climatiques et les contraintes mécaniques. La garantie usine est de 30 ans produit et performance.

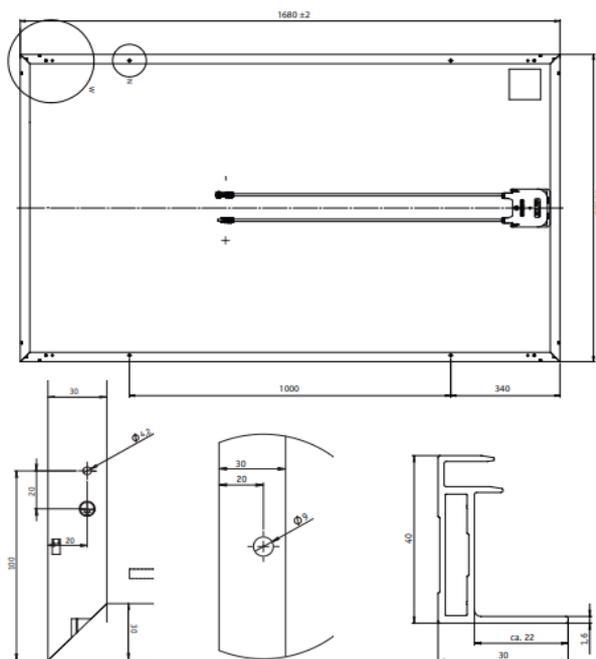
La protection totale SOLARWATT est gratuite pendant 5 ans puis extensible en option à la fin de cette période. Cette assurance tous risques couvre l'ensemble de l'installation contre la perte de production, le vol et les intempéries.

### Qualité premium

- Résistant à l'ammoniac
- Résistant à la grêle
- Résistant à la brume saline
- Haut rendement garanti par la tolérance positive
- Charges de neige inclus dans la garantie



### Dimensions



Détail perçage pour mise à la terre

Détail perçage pour fixation

Profil de cadre

### Caractéristiques générales

Technologie de module	Laminé bi-verre, cadre en aluminium
Matériau face avant Encapsulage Matériau face arrière	Verre solaire (trempé) traité antireflet, 2 mm EVA-cellules solaires-EVA, blanc Verre (trempé), 2 mm
Cellules solaires	60 cellules solaires PERC monocristallines à haut rendement
Dimensions des cellules	157 x 157 mm
L x l x p / Poids	1680 <sup>±2</sup> x 990 <sup>±2</sup> x 40 <sup>±0.3</sup> mm / ca. 22,8 kg
Technique de raccordement	Câble 2 x 1,0m/4 mm <sup>2</sup> connecteurs TE Connectivity PV4-S
Diodes by-pass	3
Tension système max.	1.000 V
Indice de protection	IP67
Classe de protection	II (selon IEC 61140)
Classe de résistance au feu	C (selon IEC 61730), E (selon EN 13501)
Charges mécaniques certifiées selon l'IEC 61215	Charge d'aspiration jusqu'à 2.400 Pa (test de charge 3.600 Pa) Surcharge jusqu'à 5.400 Pa (test de charge 8.100 Pa)
Charges mécaniques approuvées	Veillez vous reporter aux caractéristiques mentionnées dans les instructions de montage et dans les conditions de garantie.
Qualifications	IEC 61215   IEC 61730   IEC 61701   IEC 62804



**SOLARWATT**<sup>®</sup>  
power to the people

## Annexe 12 : Les données climatiques du département de l'Aude

Ensoleillement dans l'Aude en 2019				
	Hiver	Printemps	Eté	Automne
<b>Soleil</b>				
Heures d'ensoleillement	498 h	686 h	849 h	351 h
Moyenne nationale	445 h	655 h	780 h	261 h
Equivalent jours de soleil	21 j	29 j	35 j	15 j
Moyenne nationale	19 j	27 j	32 j	11 j

Jours de vigilance canicule par département - été 2020			
Du 25/06 au 25/07 2020	Vigilance Niveau 2	Alerte Niveau 3	Alerte niveau 4
Ariège (09)	2 jours	9 jours	0
Aude (11)	6 jours	5 jours	0
Hautes Pyrénées (65)	4 jours	5 jours	0
Pyrénées Orientales (66)	3 jours	3 jours	0

Disponible sur [www.linternaute.com](http://www.linternaute.com) d'après Météo France et ARS Bulletin de santé publique (consulté le 4-12-2020).

## Annexe 13 : Les tarifs EDF

<p><b>Vente de l'électricité produite :</b> Source : EDF 09-2020</p> <p>Tarifs de rachat pour un client qui installe des panneaux photovoltaïques et vend la totalité de sa production à EDF.</p> <p>Ce tarif d'achat dépend toujours de la puissance totale de l'installation.</p>	<b>Puissance de l'installation</b>	<b>Tarif d'achat €/kWh</b>
	≤ 3 kW	<b>0,1849 € / kWh</b>
	≤ 9 kW	<b>0,1572 € / kWh</b>
	≤ 36 kW	<b>0,1179 € / kWh</b>
	≤ 100 kW	<b>0,1025 € / kWh</b>

Remarque :

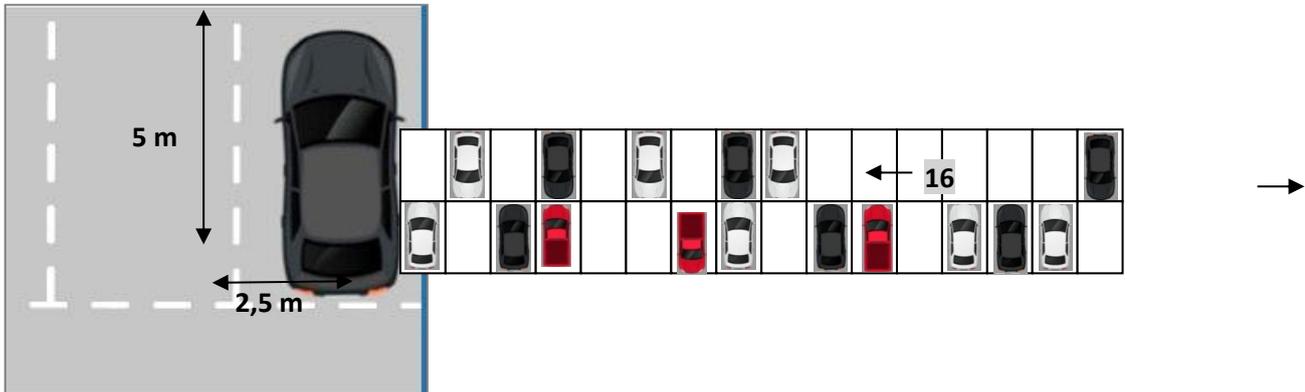
L'intérêt du client à opter pour la revente d'électricité à l'EDF (ou consommer lui-même cette énergie produite) pourra être évalué, sachant que l'EDF facture son énergie au tarif de 0,1344 € / kWh.

## Annexe 14 : Les données techniques d'une installation

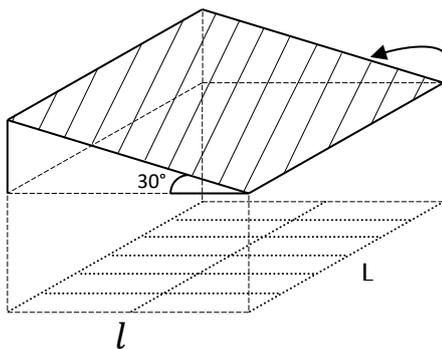
**Exemple** : Ombrière sur le parking d'un supermarché (de 1 500 m<sup>2</sup>) à Narbonne

À partir des données ci-dessous et des caractéristiques géométriques et électriques des panneaux SOLARWATT 320W, il est possible d'estimer pour ce client la puissance qu'il pourra installer sur une ombrière de 2 x 16 places. (*sans place pour personnes à mobilité réduite, ces dernières étant placées contre le magasin*)

**Dimensions du stationnement pour ce supermarché : l'ombrière couvre 2 x 16 places.**



**Schéma de l'inclinaison choisie pour les panneaux de ce parking :**



### Surface des panneaux :

L'inclinaison des panneaux se choisit en fonction de l'orientation par rapport au soleil (l'azimut). Pour déterminer la dimension d'un panneau incliné on pourra utiliser les relations trigonométriques ci-dessous :

$$S_{\text{panneau}} = L \times \frac{l}{\cos \alpha} \quad \text{avec } \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

**Pour créer une fiche technique de chiffrage en trois étapes :**

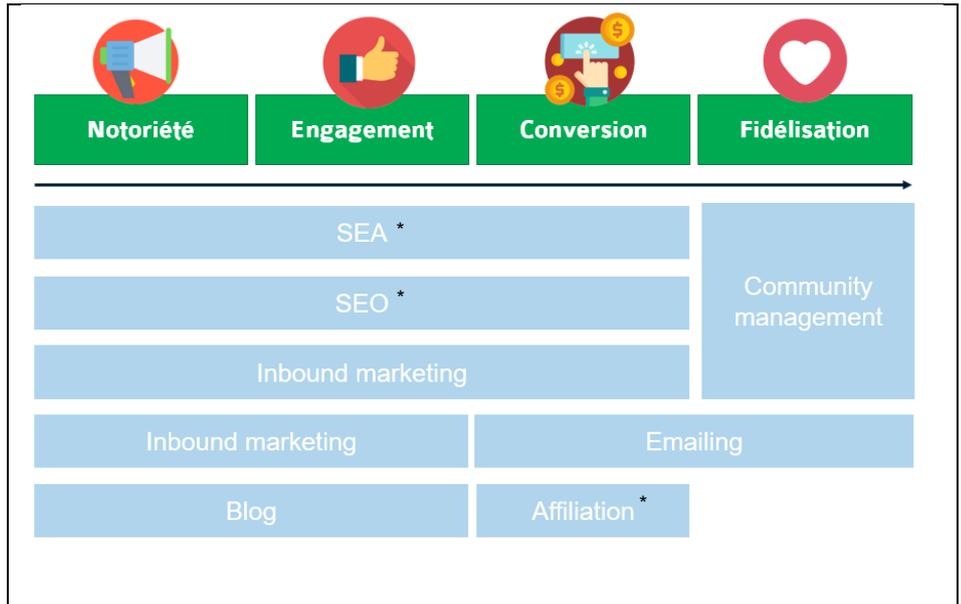
- **Chiffrage dimensionnel** : on se base d'abord sur les dimensions du stationnement souhaité, sur la géométrie des panneaux SOLARWATT et leur inclinaison pour définir le nombre de panneaux nécessaires.
- **Chiffrage énergétique** : la puissance de l'installation et la durée d'ensoleillement permettent de déterminer l'énergie produite totale en kWh.
- **Conclusion sur le coût et/ou la revente d'énergie** : connaissant la surface du magasin (1 500 m<sup>2</sup>) il est possible d'estimer sa consommation annuelle moyenne d'énergie et de comparer les coûts annuels entre la revente de l'énergie produite ou l'autoconsommation.

L'intérêt d'une telle fiche est de conclure en justifiant de l'intérêt financier du client à opter pour l'autoconsommation ou la revente (totale ou surplus) d'électricité à l'EDF.

**Check-list pour une communication digitale BtoB**

Depuis ces 5 dernières années, le digital a révolutionné l'approche BtoB avec une communication plus qualitative et ciblée. (.../...)

Aujourd'hui, la culture du contenu se développe. Il s'agit de partager son savoir, son expertise et de construire une image de marque. Si vous n'aviez que des brochures papier sur vos produits, vos ingrédients ou vos services à proposer à vos clients et prospects, il est temps de les digitaliser.



On parlera de « inbound marketing » pour désigner la production et mise à disposition de contenus informatif de qualité. Cela peut être des articles, des livres blancs, des baromètres consommateurs ou encore des infographies. Parmi les contenus appréciés, les webinars offrent notamment un contact direct avec votre public cible pour partager vos connaissances.

Une fois ces contenus produits, il s'agit de sélectionner les bons leviers digitaux pour les diffuser en fonction de vos objectifs.

- (\*) SEA : Référencement payant sur un moteur de recherche
- SEO : Référencement automatique
- Affiliation : technique e-marketing permettant à un site web annonceur de promouvoir ses produits ou ses services en proposant une rémunération à d'autres sites web éditeurs

Disponible sur [www.nutrikeo.com](http://www.nutrikeo.com) (consulté le 6-11-2020).

**Le magasin virtuel de la revue professionnelle LSA**



La plateforme numérique dédiée à l'équipement des boutiques et des petits commerces.

Ce service met en relation acheteurs et fournisseurs d'équipements de magasin et facilite l'équipement des commerces.

Vos avantages :

- ✓ Vous présentez vos offres et votre savoir-faire sur LE MAGASIN LSA et/ou nos sites dédiés, nous référençons l'intégralité de vos produits (fiches, catalogues, communiqués de presse...)
- ✓ Des entreprises en recherche de produits, équipements ou services font leur demande de documentation / devis
- ✓ Vos équipes vérifient et précisent ces demandes
- ✓ Vous recevez directement par mail et sur votre espace personnel les demandes de ces prospects
- ✓ A vous de jouer pour les convertir en clients !

Disponible sur [www.magasin-lsa.fr/comment-ca-marche/informations-exposants](http://www.magasin-lsa.fr/comment-ca-marche/informations-exposants) (consulté le 6-11-2020)

Cette crise sanitaire sans précédent doit pousser les entreprises à repenser leur stratégie marketing, en accélérant leur transformation numérique. Au cœur des réflexions et des enjeux actuels et à venir : l'humain et l'expérience client.



© Prostock-studio - stock.adobe.com

### **Comprendre les nouveaux comportements d'achat post confinement**

(.../...) Sans surprise, Internet fait désormais partie intégrante de ces nouveaux comportements. En BtoC comme en BtoB, les clients étant davantage en télétravail, les achats et la consommation de contenus divers se sont davantage fait sur le web. En BtoB, les rencontres avec les prospects et clients se font plus rares et poussent tout naturellement vers le virtuel (webinars, salons virtuels, etc.).

Si ces comportements existaient déjà avant la crise sanitaire, le confinement a agi comme un véritable accélérateur, obligeant les équipes marketing à revoir leur copie.

### **Mettre l'humain au cœur de sa stratégie marketing**

Ralentissement des investissements, incertitudes face à l'avenir, perte de repères, ont engendré, pour beaucoup, une situation de blocage. Pour sortir de cette situation inédite, l'humain et la compréhension de ses besoins devront être placés au cœur des réflexions. Ainsi, l'écoute et l'empathie seront les clés pour accéder à cette nouvelle ère, dans laquelle le client et le partenaire sont acteurs. Les marques pourront alors proposer des canaux de communication adéquats et instaurer un climat de confiance indispensable dans un contexte de distance sociale. (.../...)

### **Flexibilité et innovation pour une expérience omnicanale efficiente**

Depuis le confinement, l'utilisation accrue d'Internet a ainsi poussé de nombreuses entreprises à accélérer leur transition numérique pour proposer une expérience omnicanale cohérente. L'enjeu : rester et/ou entrer en contact avec leurs clients ou prospects qui, depuis quelques années déjà, multiplient les canaux de communication. C'est l'occasion d'investir de nouveaux canaux tant externes qu'internes. Les canaux externes, tels que les réseaux sociaux ou les plateformes de e-commerce, offrent en effet l'avantage de toucher une cible déjà présente. Les canaux internes (sites web, blog, chatbots, paiement en ligne...) permettent d'asseoir la présence digitale de l'entreprise. Encore une fois, les clés d'une stratégie de marketing réussie seront l'innovation, la flexibilité et une perméabilité entre les différents canaux.

Source : **Féchant-Garnier, Gaëlle**,  
Disponible sur [www.action.co.fr](http://www.action.co.fr), le 4-9-2020 (consulté le 4-12-2020).