

SOPRASOLAR



Nouveau complexe d'étanchéité à cellules photovoltaïques intégrées

Soprasolar : vos toits ont de l'énergie à revendre !

Flambée des prix du pétrole, réserves de ressources fossiles limitées, rejets de CO₂ en hausse, réchauffement de la planète... Face à ce constat alarmant, les énergies renouvelables ont le vent en poupe en ce début de XXI^{ème} siècle. S'inscrivant dans une démarche de développement durable, l'utilisation de ces énergies alternatives est soutenue par les gouvernements et est promise à un bel avenir. Propre et inépuisable, l'énergie solaire constitue une des réponses possibles à cette problématique.

Cependant, la technologie photovoltaïque restait traditionnellement réservée aux panneaux rigides et destinée au marché de la maison individuelle, alors même que les applications tertiaires et industrielles cherchaient des solutions plus adaptées.

C'est désormais chose faite. **Soprasolar**, en partenariat avec **Soprema** spécialiste mondial de l'étanchéité, propose un nouveau complexe d'étanchéité intégrant des cellules photovoltaïques souples.

Légère, esthétique et résistante, cette solution est idéale, en neuf comme en rénovation, pour tirer profit des surfaces importantes offertes par les toitures terrasses inaccessibles.

Avec Soprasolar, devenez producteur d'énergie renouvelable et affichez votre engagement en matière de développement durable !

Présentation

Soprasolar est un procédé d'étanchéité, avec cellules photovoltaïques intégrées, destiné à produire de l'électricité à partir du soleil. Il consiste en un bicouche bitumineux SBS, intégrant des cellules photovoltaïques souples sur la deuxième couche.

Ce procédé bicouche a été spécialement développé en collaboration avec **United Solar Ovonix**, spécialiste mondial du photovoltaïque, pour assurer une intégration optimale de la fonction photovoltaïque dans l'étanchéité.

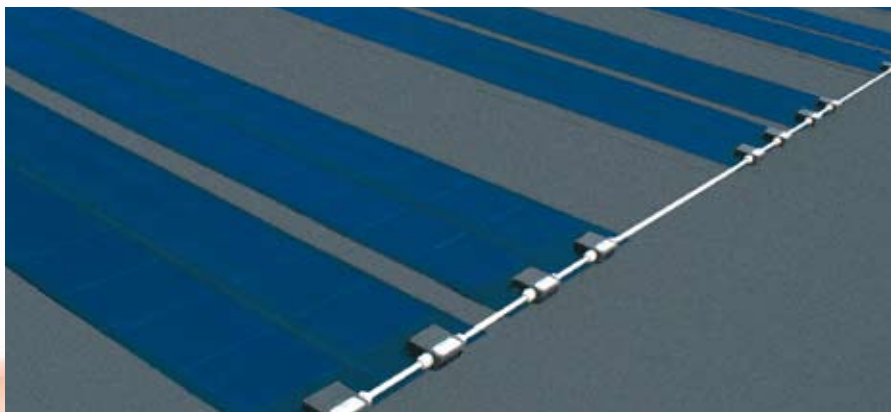
Il est complété par des équipements nécessaires à la production électrique et à son contrôle (onduleurs, logiciel de contrôle de production d'énergie, station météo en option).

UNI-SOLAR
United Solar Ovonix

Destination

Soprasolar est destiné aux toitures-terrasses inaccessibles sur élément porteur et support en maçonnerie et béton cellulaire (pente supérieure ou égale à 2 %) ou sur tôle d'acier nervurée, bois et panneaux dérivés bois (pente supérieure ou égale à 3 %), en neuf comme en ré-

fection. **Soprasolar** est idéal pour des bâtiments offrant de grandes surfaces exposées au rayonnement solaire, aussi bien dans le tertiaire que l'industrie, les grandes surfaces commerciales, les plateformes logistiques, ou encore les bâtiments publics.



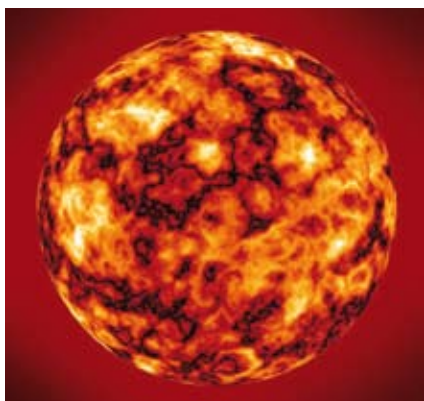
Maître d'œuvre : AGECA

Soprasolar est idéal pour des bâtiments offrant de grandes surfaces exposées au soleil.

Soprasolar :

créé pour ceux qui s'engagent avec volontarisme dans le développement durable

Le photovoltaïque : une énergie d'avenir



Le soleil, source inépuisable d'énergie.

Source inépuisable d'énergie, le soleil constitue sans conteste une solution privilégiée pour s'affranchir des contingences de la production de pétrole.

Elle offre l'avantage d'une production silencieuse et autonome, ne nécessitant qu'une maintenance très limitée grâce à l'absence de mouvements mécaniques. Enfin, il s'agit d'une énergie propre, dénuée de tout rejet et contribuant ainsi à lutter contre l'effet de serre et le réchauffement de la planète.

Bénéficiant d'un soutien politique sans précédent, l'utilisation du photovoltaïque est le signe d'un engagement fort en faveur de l'environnement.

Pour tous les intervenants des projets concernés, concepteurs et metteurs en œuvre, la technologie photovoltaïque constitue un enrichissement significatif du savoir-faire et l'engagement sur un marché porteur.

- Une énergie inépuisable
- Une production autonome, silencieuse et propre
- Une belle manière de s'afficher comme acteur dans le développement durable
- Un retour sur investissement rapide

Les cellules souples : plus rentables, plus pratiques

Le procédé **Soprasolar** se caractérise par l'utilisation de cellules photovoltaïques souples.

Les cellules souples se démarquent des panneaux rigides par leur rendement électrique annuel supérieur dans des conditions d'ensoleillement faible et des orientations non idéales.

Grâce à sa technologie « triple jonction » (superposition de 3 couches de cellules), le spectre solaire est exploité de façon optimale.

Par ailleurs, les cellules souples assurent une meilleure exploitation de la surface disponible car elles ne génèrent pas de zone d'ombre, ce qui permet de mettre en place davantage de cellules au mètre carré.

Ce type de cellules offre l'avantage d'être léger ($3,5 \text{ kg/m}^2$), ce qui n'a pas d'impact sur les calculs de structure et en fait une solution idéale pour les constructions légères comme pour les structures métalliques.



Mais sa présentation en rouleaux permet avant tout d'intégrer parfaitement la cellule au revêtement d'étanchéité, offrant une finition propre et très esthétique, épousant parfaitement les formes de la toiture, même courbes.

Résistante aux chocs, la cellule souple du procédé **Soprasolar** permet une manipulation aisée et évite toute altération dans le temps.

- Une technologie reconnue et éprouvée
- Un rendement optimal même en cas de faible ensoleillement
- Des cellules souples et légères ($3,5 \text{ kg/m}^2$)
- Un rendement garanti 20 ans par le fabricant

Soprasolar sur une toiture existante

Le procédé **Soprasolar** peut être mis en œuvre dans le cas d'une réfection de toiture, selon les conditions stipulées dans le Cahier de Prescription de Pose **Soprasolar**.

Mise en œuvre : une solution fiable et simple

Légères et présentées sous forme de rouleaux, à l'instar des membranes d'étanchéité, les cellules sont faciles à manipuler et à transporter. Leur liaisonnement à l'étanchéité se fait très simplement, par auto-adhésivité.

En version standard, l'étanchéité est proposée en noir pour se combiner harmonieusement avec la couleur des cellules. Des finitions de couleur sont cependant possibles par application de paillettes colorées.

Le raccordement des cellules au réseau électrique a l'avantage d'être réalisé en surface, sans nécessiter la moindre découpe de l'isolant, ni le percement de l'étanchéité et du bac.

Les performances thermiques et l'étanchéité ne sont à aucun moment affectées par l'installation électrique.

Du fait de sa conception, le réseau électrique en surface reste pleinement accessible en cas de maintenance.

Divers accessoires disponibles dans l'offre Soprasolar permettent d'assurer un contrôle permanent de la production : capteurs, logiciel de supervision, etc. C'est l'assurance d'une maîtrise complète de l'énergie générée. Le rendement des cellules est garanti 20 ans.

Une esthétique discrète et évolutive :

- Cellules intégrées
- Couleur de l'étanchéité harmonieuse avec les cellules photovoltaïques
- Pas de dégradation de l'aspect dans le temps
- Possibilité de modifier ultérieurement l'esthétique de l'étanchéité par application de paillettes colorées

Aides et financement

Vous pouvez bénéficier d'aides locales, en fonction des délibérations des collectivités locales de votre localité.

Nous vous invitons à contacter directement le service Environnement de votre Conseil Régional, ou l'antenne locale de **l'ADEME**.

Pour les particuliers

Toute habitation principale qui s'équipe d'une installation photovoltaïque peut bénéficier d'un crédit d'impôt.

Cette mesure fiscale permet aux particuliers de bénéficier, sous certaines conditions, d'une réduction de leur impôt sur le revenu dans la limite d'un plafond dépendant de la situation familiale.

Cette mesure concerne les dépenses d'équipements afférentes à l'habitation principale. L'acquisition d'une installation photovoltaïque permet ainsi de bénéficier d'un crédit d'impôt dont le taux est de 50 % du montant du matériel (hors main d'œuvre).

Selon dispositions fiscales en vigueur au 31/12/2007, susceptibles de modification.

Certaines collectivités territoriales (région/département) peuvent apporter également leur soutien au développement du photovoltaïque en accordant des primes supplémentaires.

Ces subventions sont variables selon les régions et certaines d'entre elles sont réservées aux particuliers faisant appel aux entreprises qualifiées (QualiPV) pour l'installation de leur système photovoltaïque.

Garanties et assurances

- Vices cachés produits : assurance responsabilité civile couverte par **AXA CORPORATE SOLUTIONS**.
- Membrane d'étanchéité : garantie 20 ans par le fabricant Soprema, posée par un professionnel qualifié et en conformité avec les règles de pose.
- Mise en œuvre de l'étanchéité : assurance décennale des entreprises d'étanchéité qualifiées.
- Rendement électrique : 80 % du rendement électrique garantis 20 ans par **United Solar Ovonix**.

Les performances d'une étanchéité bicouche du spécialiste mondial de l'étanchéité

Spécialiste mondial de l'étanchéité et précurseur dans l'évolution esthétique et fonctionnelle des toitures terrasses, Soprema a mis un point d'honneur à développer une étanchéité bicouche d'une extrême fiabilité, posée en semi-indépendance ou soudée en plein, et garantissant la stabilité dimensionnelle du complexe formé par la membrane et la cellule photovoltaïque.

- Hautes performances
- Double armature et 6 mm d'épaisseur (hors cellules photovoltaïques)
- Fiabilité d'une technique éprouvée
- Adhérence totale et homogénéité avec le support
- Pas d'effet de toile
- Pose sur isolant classe C et supérieure possible
- Maintenance possible et facile
- Excellentes performances des membranes (classement FIT F5)
- Classement au feu B Roof T3
- Phasage du chantier aisé en 2 étapes : possibilité de procéder d'abord à une mise hors d'eau (1^{ère} couche) puis pose de la couche de finition et des cellules (2^{ème} couche)



Cellules Soprasolar Cell avant raccordement au réseau électrique

Réseau électrique accessible à la maintenance et isolant thermique préservé

Le raccordement des cellules au réseau électrique présente l'avantage d'être réalisé en surface, ce qui facilite l'accès pour la maintenance et préserve l'isolant thermique.

- Pas de découpe de l'isolant
- Pas de traversée à chaque cellule de l'étanchéité pour passer les câbles
- Câblage électrique non recouvert et accessible
- Pas de destruction de l'étanchéité en cas de maintenance



Le principe de fonctionnement

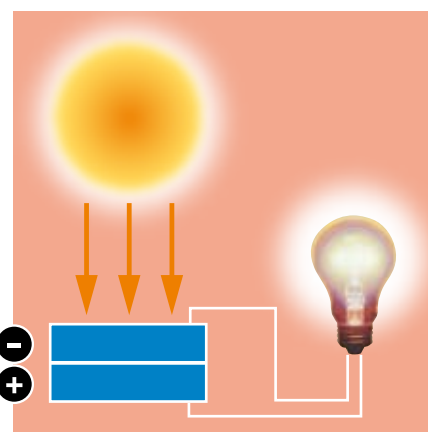
Le principe économique du photovoltaïque consiste à produire du courant et à le vendre à EDF à un prix très attractif, supérieur au prix d'achat et fixé par l'Etat (obligation de rachat par EDF).

Dans les faits, le courant continu produit par les modules photovoltaïques est transformé en courant alternatif par un onduleur avant d'être injecté dans le réseau EDF.

Deux compteurs sont nécessaires : un premier pour comptabiliser l'énergie électrique produite par l'installation photovoltaïque et vendue à EDF, l'autre pour comptabiliser l'énergie électrique achetée (compteur EDF classique).

Tarif de rachat du kWh en France au 1^{er} janvier pour les demandes effectuées en 2008 : 0,57 € (*)

(*) voir particularités en Corse et pour les Dom-Tom



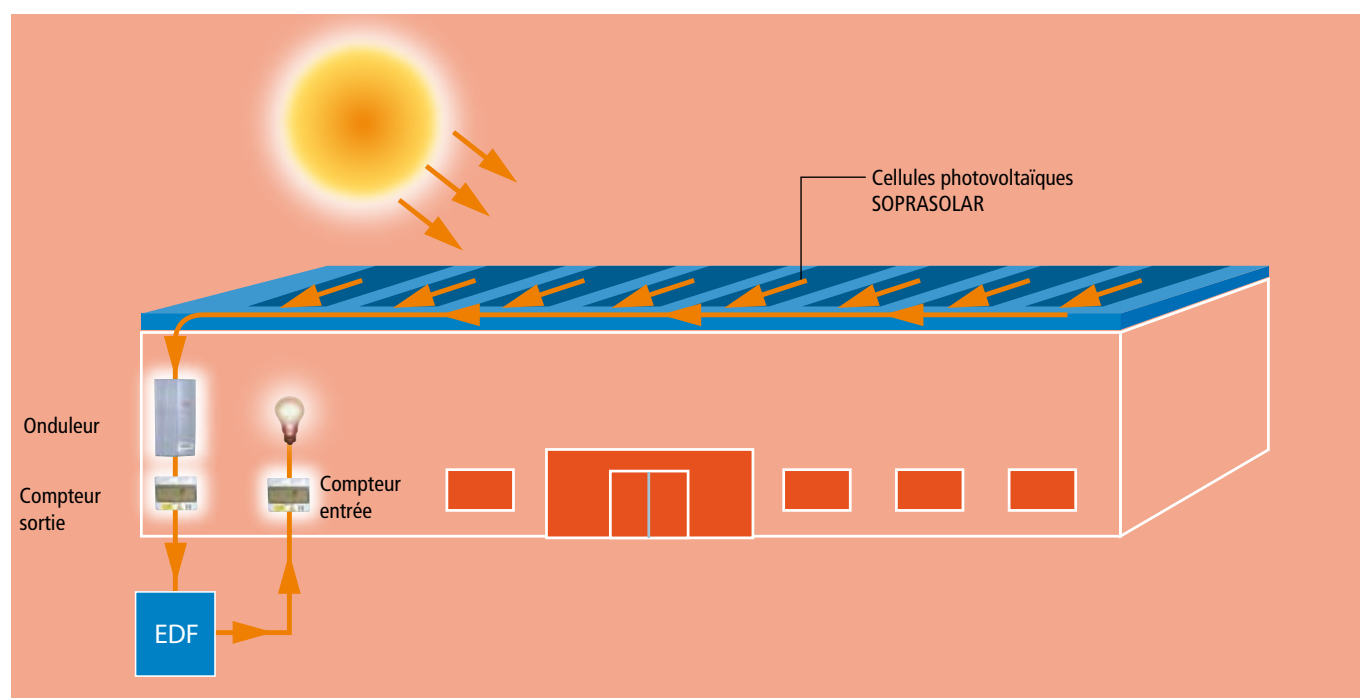
Les cellules solaires, à base de silicium, transforment directement les rayons solaires en courant électrique.



L'affichage sur l'onduleur permet de vérifier à tout moment la quantité d'électricité produite.



L'installation électrique.



Le courant produit est vendu à EDF à un prix attractif.

La mise en œuvre du complexe Soprasolar

La fourniture du complexe d'étanchéité, des cellules photovoltaïques, de l'onduleur et les différents raccordements électriques sont à la charge du lot étanchéité.

Puissance installée :

Une installation de 1 kWc* produit environ 1000 kWh par an en France .
L'énergie produite est fonction notamment de la situation géographique, de l'inclinaison et de l'orientation des panneaux, ainsi que de leur état de propreté.

*Puissance crête : nombre de Watts fournis sous conditions standardisées (1000 W/m²).

Les données techniques

	Membrane Soprasolar Base	Membrane Soprasolar Cap	Cellule Soprasolar Cell 68	Cellule Soprasolar Cell 136
Composition	Liant élastomère armé d'un composite Polyester/verre	Liant élastomère armé d'un composite lourd 250 g/m ²	Puissance crête : 68 Wc Tension à vide : 23,1 V Courant de court-circuit : 5,1 A Tension au PPM : 16,5 V Intensité au PPM : 4,1 A	Puissance crête : 136 Wc Tension à vide : 46,2 V Courant de court-circuit : 5,1 A Tension au PPM : 33 V Intensité au PPM : 4,1 A
Cahier de Prescription de Pose visé par un contrôleur technique Classement feu BRoof T3				
Dimensions	L. 1000 cm l. 100 cm e. 0,25 cm	L. 600 cm l. 100 cm e. 0,35 cm	L. 285 cm l. 39,5 cm e. 0,28 cm	L. 549 cm l. 39,5 cm e. 0,28 cm
Masse surfacique	3,1 kg/m ²	3,6 kg/m ²	3,5 kg/m ²	3,5 kg/m ²



QUESTIONNAIRE DESTINÉ À L'ÉTUDE D'UN PROJET SOPRASOLAR

à compléter pour toute demande d'étude de projet. Ces éléments doivent être transmis à votre étancheur.

IDENTIFICATION du demandeur

Raison sociale : _____ Activité : _____
Nom du demandeur* : _____ Prénom : _____
Fonction : _____ Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____
Téléphone* : _____ Fax : _____ Email* : _____

IDENTIFICATION du projet

Désignation du projet* : _____ Puissance (kWc) : _____
(surface utile nécessaire : 21 m²/kWc, longueur de rampant mini de 7,5 m)
Architecte : _____
Maître d'Oeuvre : _____ Maître d'Ouvrage : _____
Localisation* (code postal + ville): _____
Date de début de chantier* : _____

ÉLÉMENTS CONCERNANT LA TOITURE : fournir un plan de masse orienté avec emplacements des obstacles (lanterneaux, cheminées, conduites, etc.) et mentionner leurs hauteurs. (le plan peut être transmis par email au format .dwg)

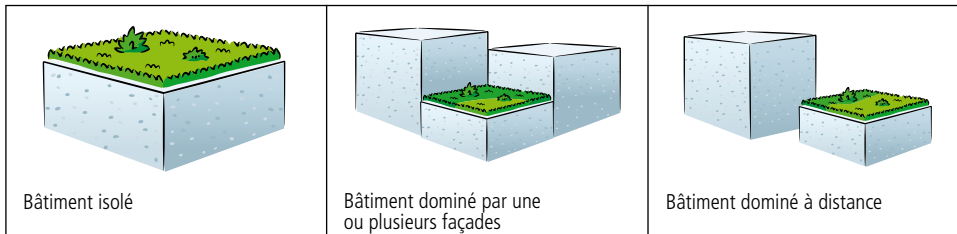
Réfection* ou neuf* Élément porteur* : _____
Toiture accessible (au sens DTU) : oui non
Pente* : _____ % (nécessairement comprise entre 3 % et 100 %)
Surface totale* (m²) : _____ Longueur* (m) : _____ largeur* (m) : _____
Éléments susceptibles de créer des ombres portées* (arbres, cheminées, lanterneaux, acrotères, etc.)
Mentionner l'emplacement et la hauteur des obstacles* : _____

Informations particulières : _____ (* informations obligatoires)

ENVIRONNEMENT (si possible fournir des photos)

Hauteur approximative de la toiture (m) : _____ Orientation du bâtiment concerné : _____
Autres bâtiments au-dessus des terrasses concernées* ? oui non Distance + hauteur : _____
Accessibilité du chantier (livraison, montage) : _____
(à défaut, l'offre sera basée sur une livraison par semi-remorque)
Présence d'une borne de raccordement EDF au réseau basse tension* : oui distance du bâtiment (m) : _____
non

Merci d'entourer le(s) croquis qui vous parai(ssen)t le(s) plus représentatif(s) :



Un projet ?

Vous êtes intéressé par le système Soprasolar ?

Nos équipes vous accompagnent dans votre projet : étude, formation et accompagnement sur le chantier, assistance technique, ...

Nous sommes à vos côtés pour amener l'énergie sur vos toitures !

Email : contact@soprasolar.com

Internet

Retrouvez toutes les informations sur www.soprasolar.com

SOLARDIS

7, rue du Fossé Blanc - 92333 GENNEVILLIERS
email : contact@soprasolar.com
www.soprasolar.com