



SOPRASOLAR



**Nouveau complexe d'étanchéité intégrant
des cellules photovoltaïques**



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.



La feuille de Ginkgo Biloba est le symbole de l'engagement de Soprema en faveur du développement durable.

C'est désormais chose faite. Avec **Soprasolar**, **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

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

Ce procédé bicouche a été spécialement développé en collaboration avec **Unisolar**, 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 Ovonic



Maître d'Ouvrage : AGECA



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

Destination

Soprasolar est destiné aux toitures-terrasses inaccessibles sur tout support de pente supérieure ou égale à 5 %, en neuf comme en réfection.

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.

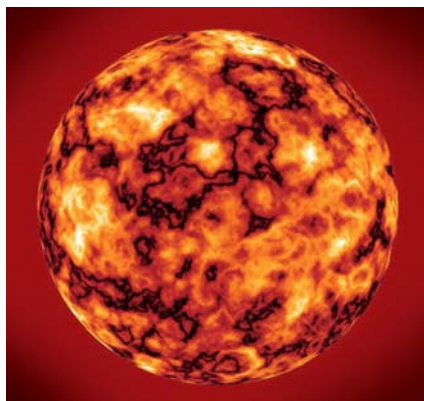


Soprasolar sur une toiture existante

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.

Soprasolar : fiabilité, facilité et esthétique

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

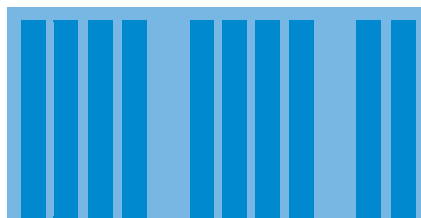
fort en faveur de l'environnement. Pour tous les intervenants des projets concernés, concepteurs et metteurs en œuvre, la technologie photovoltaïque constitue un enrichissement significatif du savoir-faire et l'engagement sur un marché porteur.

- Une énergie inépuisable
- Une production autonome, silencieuse et propre
- Un marché porteur
- Un engagement pour l'environnement

Les cellules souples : plus rentables, plus pratiques

Le procédé **Soprasolar** proposé par **Soprema** 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 faibles et des orientations non idéales. Grâce à sa technologie « triple junction » (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 kg/m²), ce qui n'a pas d'impact sur les calculs de structure et en fait une solution idéale pour les constructions légères comme les structures métalliques.



Les cellules peuvent être accolées sans générer de zones d'ombre



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.

- Un rendement optimal en rayonnement diffus
- Des cellules souples et résistantes
- Une solution légère
- Une finition propre et esthétique



Mise en œuvre : une solution fiable et simple

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 en plein, et garantissant la stabilité dimensionnelle du complexe formé par la membrane et la cellule photovoltaïque.

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 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.



- Un complexe extrêmement fiable
- Une intégration des cellules par auto-adhésivité
- Un contrôle de la production d'électricité

- Un réseau électrique accessible
- Pas de découpe fastidieuse de l'isolant
- Pas de traversée de l'étanchéité à chaque cellule

Soprema et la toiture-terrasse : une longue histoire d'amour...

Spécialiste de l'étanchéité depuis 1908, **Soprema** a été à l'origine des principales innovations qui ont conduit à l'étanchéité d'aujourd'hui : membrane en bitume SBS, étanchéité liquide **Alsan**, machine de pose automatisée des membranes (**Macaden**) pour les ouvrages d'art, **Flashing** (solution résine pour l'étanchéité des relevés et chéneaux), etc. Déjà précurseur dans le domaine des toitures végétalisées, à travers son offre **Sopranature**, **Soprema** s'efforce en permanence d'apporter une valeur ajoutée esthétique et fonctionnelle aux toitures-terrasses.

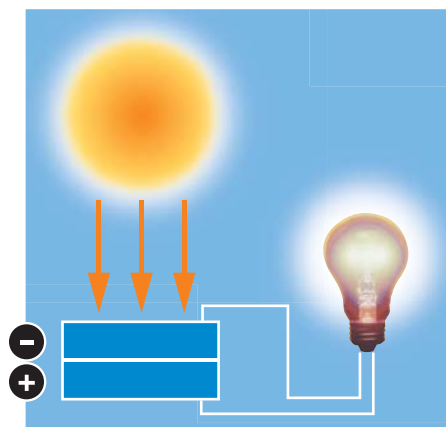
Quoi de plus logique, alors, que de proposer à ses clients et partenaires d'exploiter le potentiel énergétique des surfaces étendues, souvent inutilisées, offertes par ces toitures ?

Les qualités environnementales des étanchéités bitumineuses

Soprasolar est une solution respectueuse de l'environnement. L'utilisation d'une étanchéité en bitume SBS évite toute émission de COV ou de dérivés halogénés dans l'atmosphère.



Le raccordement au réseau de distribution électrique



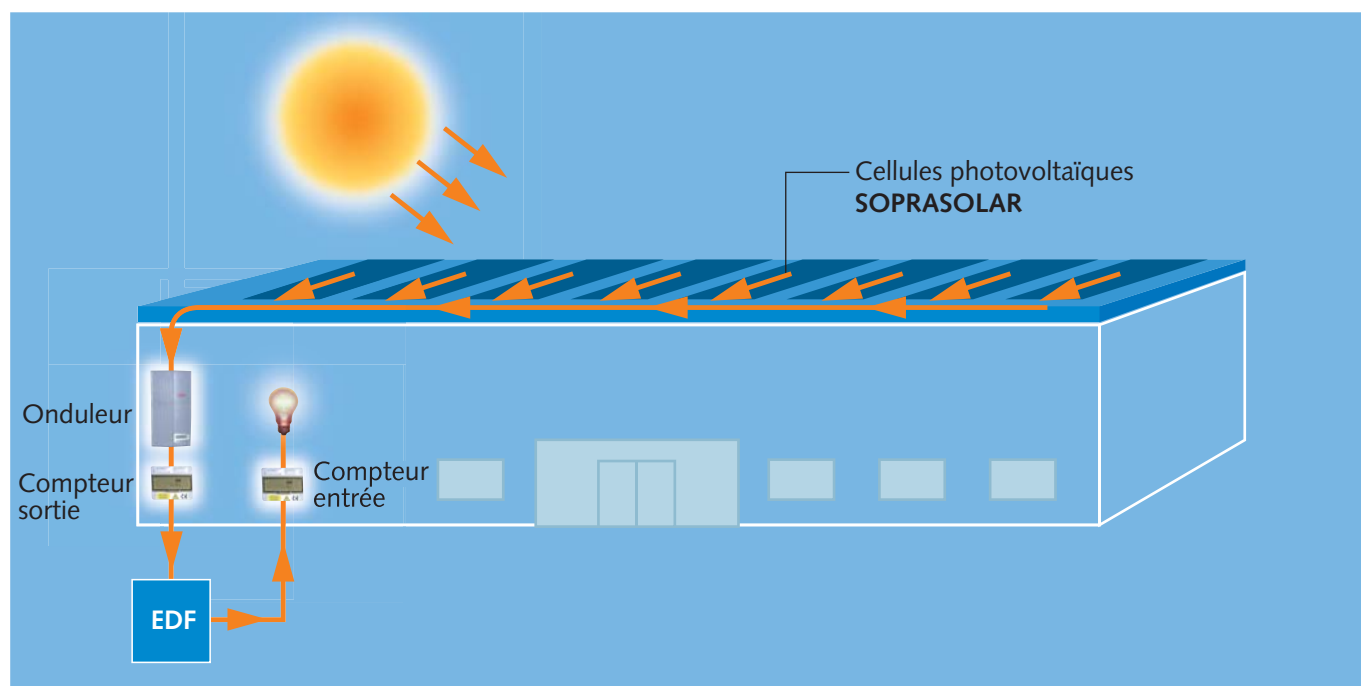
Les cellules solaires, à base de silicium, transforment directement les rayons solaires en courant électrique.

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 : 0,55 €



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



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



L'installation électrique.

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 et requiert 27 m² de surface de toiture.

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 Unisolar
Composition	Liant élastomère armé d'un composite polyester/verre	Liant élastomère anti UV armé d'un composite lourd 250g/m ²	Puissance crête : 136 Wc Tension vide : 46,2V Courant de court-circuit : 5,1A Tension au PPM : 33V Intensité au PPM : 4,12A
Dimensions	L. 1000 cm l. 100 cm e. 0,25 cm	L. 650 cm l. 100 cm e. 0,35 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



SOPREMA à votre service



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 !

Tél. : **01 47 30 19 19** (nord de la France)

04 90 82 52 46 (sud de la France)

Internet

Retrouvez toutes les informations liées à **Soprasolar** sur
www.soprema.fr

SOPREMA se réserve, en fonction de l'évolution des connaissances et des techniques, de modifier sans préavis la composition et les conditions d'utilisation de ses matériaux donc subséquemment leur prix. En conséquence toute commande ne sera acceptée qu'aux conditions et aux spécifications techniques en vigueur au jour de la réception de celle-ci.

R.C. STRASBOURG 558 500 187 00098.

Studio Mark C. Ashcroft



La présence qui fait la différence.

14 rue de Saint-Nazaire - BP 60121
67025 STRASBOURG Cedex 1 - France
Tél. : 03 88 79 84 00 - Fax : 03 88 79 84 01
e-mail : contact@soprema.fr
www.soprema.fr