

## Panneaux solaires thermiques

# SOLARAIR

## Présentation

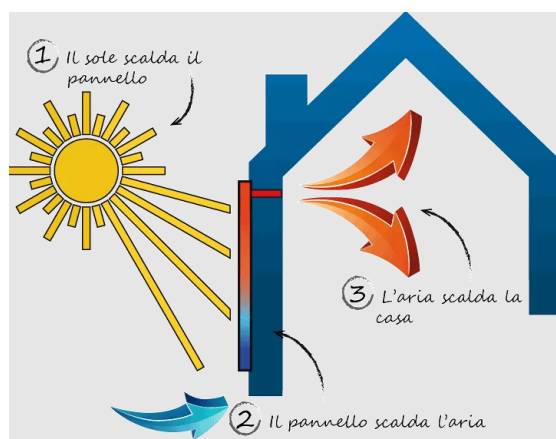


## Sommaire :

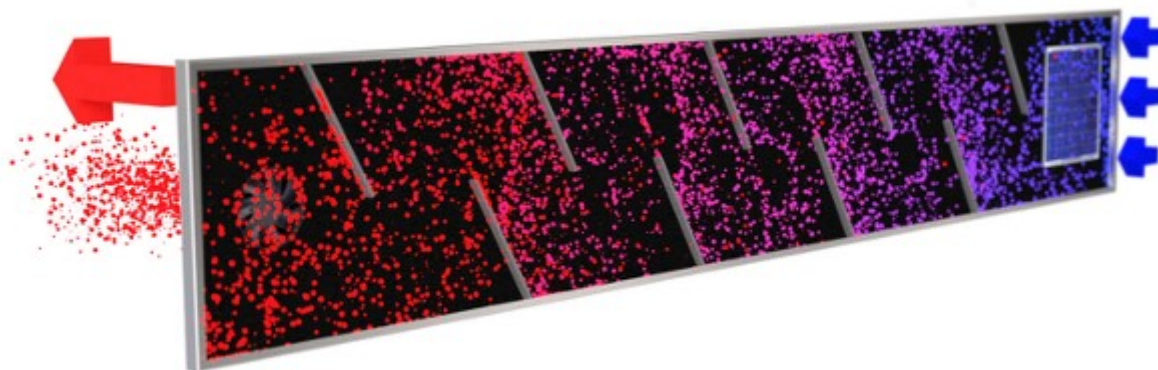
- Informations générales sur les panneaux solaires Solarair
- Inclinaison et orientation
- Plusieurs mises en œuvre possibles pour SolarAir
- Données techniques Solarair
- Tarifs Solarair

## 1 – Informations générales sur les panneaux SOLARAIR

SolarAir est un dispositif de chauffage à énergie solaire directe, ou aérothermique. Ce type de capteur solaire fonctionne en utilisant l'air comme fluide caloporteur.



Le concept du capteur solaire à air est très simple : le capteur accumule la chaleur et réchauffe l'air qui s'y trouve. Un ventilateur permet la circulation d'air, et va insuffler l'air chaud dans le bâtiment. Le ventilateur est alimenté par un panneau photovoltaïque, lui permettant alors un fonctionnement en totale autonomie sans raccordement au secteur.



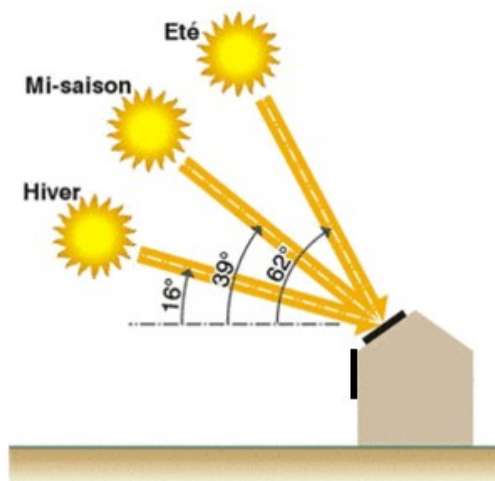
Les économies d'énergie peuvent être conséquentes.

## 2 – Orientation, inclinaison et dimensionnement

Le panneau utilise le soleil pour produire de la chaleur et réchauffer l'habitation. Par conséquent, son rendement est directement influencé par la quantité de rayonnements solaires qui atteignent le panneau.

La grande modularité de SolarAir permet plusieurs approches de positionnement et d'orientation face au soleil, chaque solution ayant des avantages et des inconvénients. Les différences sont en grande partie expliquées par l'inclinaison du panneau. Un panneau positionné à la verticale donnera son meilleur rendement en hiver, alors qu'un panneau incliné sera favorisé à mi-saison et moins efficace en plein hiver (voir dessin ci-dessous, source <https://energieplus-lesite.be>).

Il est par ailleurs intéressant de noter qu'un panneau positionné à la verticale aura une irradiation relativement constante sur toute l'année, sans qu'il n'y ait de pics en été, et de baisse notable en hiver (voir la comparaison de l'impact de l'angle du panneau sur son irradiation, qui montrent que le panneau monté à la verticale donne des résultats supérieurs pendant les périodes les plus froides).



Une orientation du panneau vers le Sud est préférable. Cependant, les performance globales pour une inclinaison du panneau comprise en 45° et 90° sont tout à fait comparables pour orientation allant du Sud-Est au Sud-Ouest.

La dimension optimale du panneau dépend principalement du local à réchauffer, de l'isolation et de l'utilisation. Le tableau ci-dessous peut être utilisé comme aide au dimensionnement.

	Habitation principale	Maison secondaire	Grandes structures (hangar, salle de sport, etc)	Plafonds hauts
M2 de panneau par surface (ou volume )de local	1m2 => 15m2	1m2 => 20m2	1m2 => 15m2	1m2 => 50m3

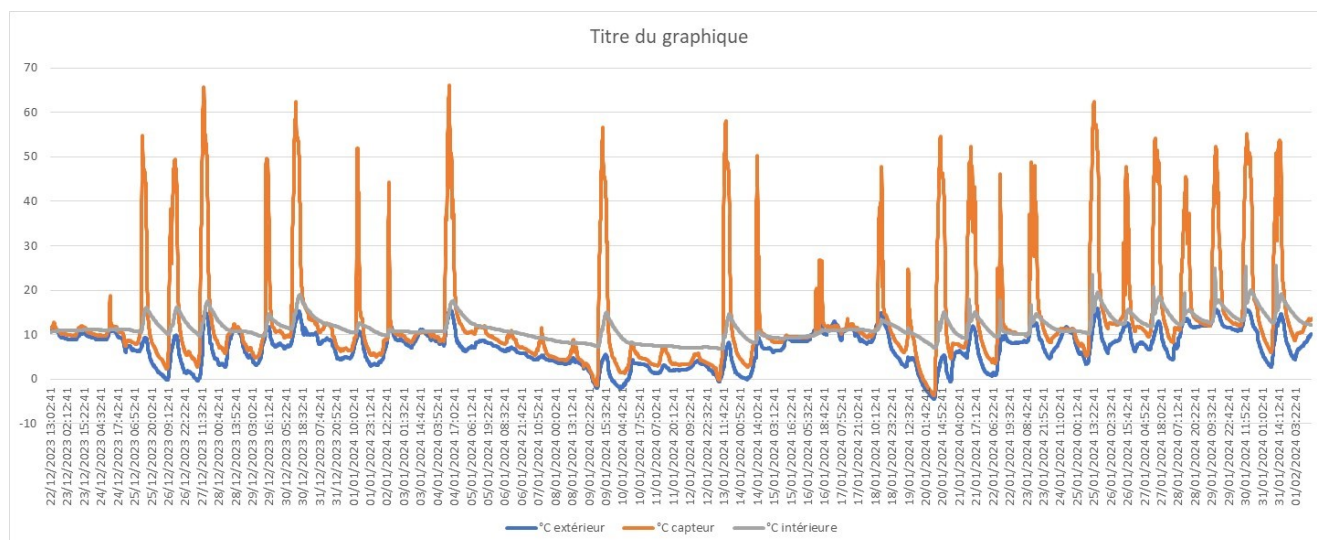
Selon le local et son utilisation, l'apport en chaleur attendu du panneau peut être variable.

Par exemple, dans le cas d'un logement secondaire ou peu utilisé, le panneau peut servir à uniquement réchauffer sensiblement et ventiler le bâtiment, pour le déshumidifier et éviter les risques de moisissures provoquées par la condensation. Au contraire, pour une maison habitée, il est préférable de favoriser un fort apport calorifique de façon à réaliser des économies en matière de chauffage.

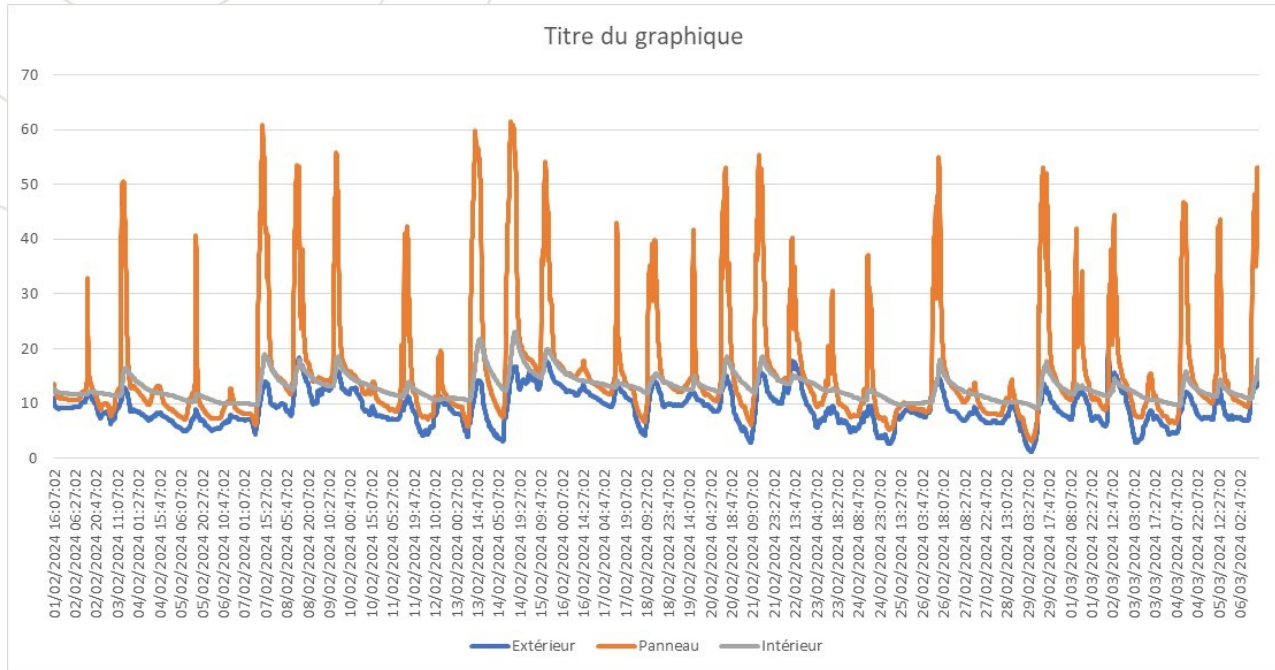
Un autre facteur à considérer est l'isolation du local : pour l'isolation est bonne, et plus la chaleur y restera.

Notre société a installé un panneau de 6m2 pour chauffer les bureaux de la société (que nous n'utilisons pas encore). Le panneau est la seule source de chauffage du panneau.

Ci-dessous se trouvent un graphique montrant les températures extérieures (courbe bleue), dans la pièce (courbe grise) et en sortie de panneau (courbe orange) entre le 22/12/2023 et le 01/02/2024. Sur cette période, on peut visualiser toutes les journées d'ensoleillement. Le panneau a atteint jusqu'à 65°C. Pendant cette période, il y a eu 26 belles journées de chauffage solaire sur 40 jours , soit 65% des journées. Sur cette période, la température du panneau a dépassé les 25°C pendant 119 heures au total.



Ci-dessous, la courbe montre les mêmes données entre le 01 février 2024 et le 06 mars 2024. Sur cette période, le panneau a vu sa température monter jusqu'à un maximum de 61°C, et a été en fonctionnement 26 jours sur 35, soit 74% des journées. Sur cette période, le panneau a dépassé les 25°C pendant 115 heures au total.



### 3 – Plusieurs mises en œuvre possibles pour SolarAir

#### 3.1 – Installation à la verticale sur une façade

La fabrication sur mesure du panneau SolarAir permet son montage facile sur une paroi, en l'intégrant au mieux comme élément décoratif de l'habitation.



Avantages :

- Très bon rendement en hiver

- Ne prend pas de place sur les toitures
  - Installation généralement plus simple
  - Peut être installé avec ou sans canalisation
  - N'est pas recouvert en cas de neige
  - Peut être réalisé sur mesure possible
  - Combinaison possible de plusieurs modules
  - Ne nécessite pas de nettoyage
- Rendement plus faible à mi-saison à cause de l'inclinaison
  - Visible sur l'habitation, nécessite une bonne intégration pour le rendre esthétique
  - Risque d'ombrage à prendre en compte

Inconvénients :

Voici quelques exemples de réalisations du montage des panneaux SolarAir en façade :







### **3.2 – Installation à la verticale sur un garde-corps ou une barrière de sécurité**

SolarAir peut être installé sur un garde corps, un balcon, ou une barrière. Pour un bâtiment neuf, il peut avoir la double fonction de capteur solaire et de garde corps, remplaçant alors la barrière. Une canalisation permettra d'orienter le flux d'air vers l'intérieur du bâtiment.



#### Avantages :

- Très bon rendement en hiver
- Ne prend pas de place sur les toitures
- Installation généralement plus simple
- Peut être installé avec ou sans canalisation
- N'est pas recouvert en cas de neige
- Peut être réalisé sur mesure possible
- Combinaison possible de plusieurs modules
- Ne nécessite pas de nettoyage

#### Inconvénients :

- Rendement plus faible à mi-saison à cause de l'inclinaison
- Visible sur l'habitation, nécessite une bonne intégration pour le rendre esthétique
- Risque d'ombrage à prendre en compte

Voici quelques exemples de réalisations du montage des panneaux SolarAir comme garde-corps :

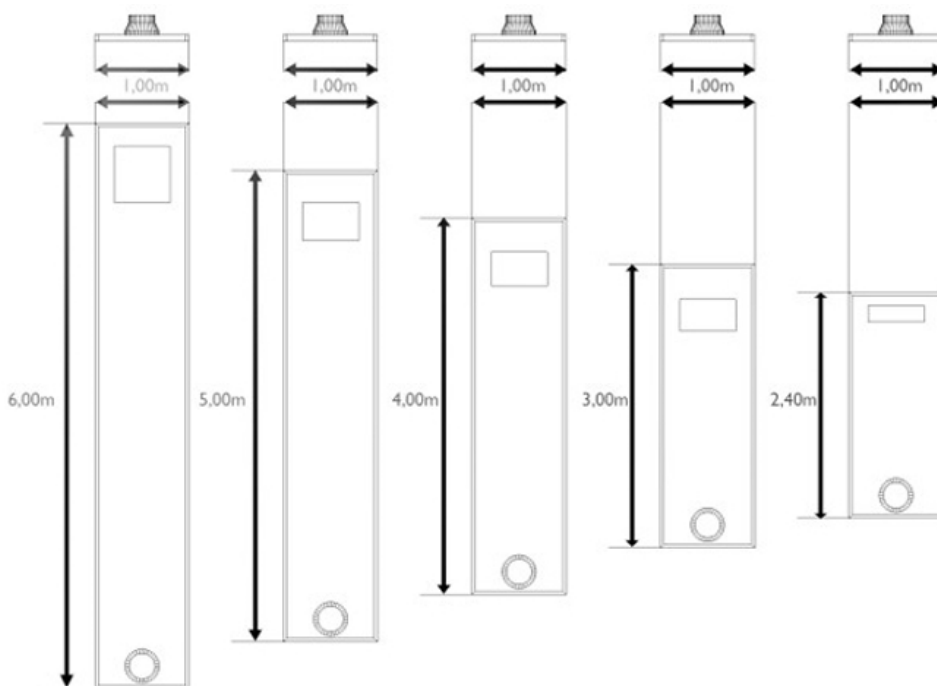






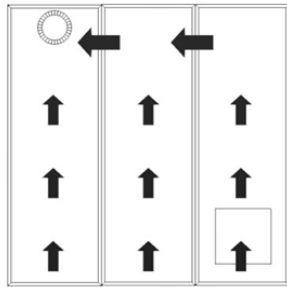
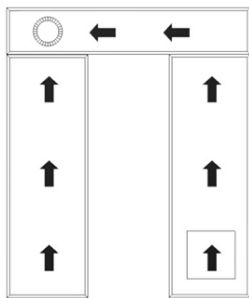

#### 4 – Données techniques de SolarAir

Il existe 5 versions standards des panneaux plats SolarAir :



S'il n'est pas possible d'installer un panneau standard, il est de connecter plusieurs modules SolarAir de façon à s'adapter sur mesure à la configuration particulière de l'habitation, tout en perçant un seul trou dans le mur.

Plusieurs configurations sont alors possibles :

Type de configuration	Illustration
<b>En batterie</b>	
<b>Forme en C</b>	
<b>En ligne</b>	

Ces caractéristiques de SolarAir en font une solution particulièrement adaptable à tous les besoins et à toutes les formes. Les panneaux seront alors préparés spécifiquement pour pouvoir être assemblés ensemble. Il est évidemment fondamental de fournir des mesures précises des espaces à couvrir, de façon à ce que les différents éléments s'intègrent ensuite parfaitement avec la façade à couvrir.

Comme on peut le voir sur les schémas ci-dessus, dans le cas de configurations particulières, les différents modules se distinguent d'une part par leurs dimensions, et aussi par leurs fonctions (il y en aura toujours un pour l'entrée d'air, et un autre pour l'injection de cet air chaud dans l'habitat).

A noter aussi : il est possible de prévoir le trou de ventilation dans le local à plusieurs endroits : centré ou excentré par rapport au panneau. Ces éléments devront aussi être communiqué au moment de la commande.

Voici quelques exemples de montages de plusieurs modules :



Enfin, les panneaux peuvent aussi être réalisés sur mesure, avec d'autres formes (triangle, trapèze, etc). Nous contacter en nous fournissant les plans. Ci-dessous un exemple de panneau trapèze :



Caractéristiques techniques :

	Solarair 2	Solarair 3	Solarair 4	Solarair 5	Solarair 6
Longueur mm	2400	3000	4000	5000	6000
Largeur mm	1010	1010	1010	1010	1010
Profondeur mm	70	70	70	70	70
Surface total du capteur m <sup>2</sup>	2,42	3,03	4,04	5,05	6,06
Surface utile du capteur m <sup>2</sup>	2,31	2,31	3,85	4,87	5,87
Poids kg	17,04	23,3	28,4	35,5	43
Puissance maximale W	1940	1940	3282	4100	4920
Flux d'air m <sup>3</sup> / h	105	165	210	305	360

Température de sortie °C	25 à 45	25 à 50	25 à 50	25 à 55	25 à 60
Diamètre de la gaine d'air mm	140	140	140	140	140
Surface mini chauffé m2	25	25	50	65	80
Surface maxi chauffé m2	35	35	70	90	100
Canalisable	Non	Non	Oui	Oui	Oui
Matériaux	Aluminium Peinture sélective aux sels de titane Polycarbonate alvéolaire traité anti-UV 9mm Panneau isolant PIR - Polyisocyanure poly iso-foam				
Matériaux chauffant					
Revêtement absorbeur					
Matériaux couverture					
Matériaux isolant					