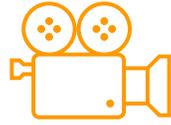


# Webinaire Swissolar

informations sur le nouveau programme d'encouragement pour les grandes installations solaires thermiques – 18.09.2025

# Informations techniques



Enregistrement du webinaire, disponible (publiquement) sur YouTube

(seulement avec le lien)



## Questions

- À la fin de chaque présentation (5 min)
- À la fin du webinaire
- Oralement ou par chat
- Langue: français



**mettre le microphone en sourdine et l'allumer quand on parle**

Astuce : en cliquant sur « Participants » dans la barre de zoom, le nom d'utilisateur peut être modifié. Pour cela, il suffit de cliquer sur les trois points à côté de son propre nom.

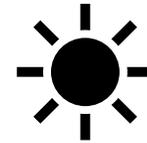


Un courriel avec le sondage, les liens aux présentations et l'enregistrement suivra après le webinaire

Le solaire thermique,  
c'est fantastique !



Coûts d'opération  
faibles et constants



Systemes simples à  
très bon rendement



Production locale

# Objectif de la feuille de route



# Subventions pour le solaire thermique

---

**Subventions cantonales** : mesure IP-08 pour les installations de plus de 70 kW et mesure M-08 pour les installations de puissance inférieure ou égale à 70 kW.

Subventions fédérales :

- études de faisabilité
- investissements à hauteur de 40 % pour les installations produisant de la chaleur de process : lien vers le programme solaire thermique pour la chaleur industrielle.

## Infos importantes

- Attention : toujours demander les subventions avant le début des travaux !
- Les subventions se basent sur la « gestion qualité de la chaleur solaire ».
- Le calculateur de subvention de l'Institut pour la technologie solaire permet de calculer le montant des subventions que l'on peut obtenir pour une installation solaire thermique.

# Programme

## **Accueil et Introduction**

Laure Deschaintre, responsable chaleur solaire  
Swissolar

## **Programme d'impulsion et mesure IP08**

Aline Tagmann  
OFEN

Questions - réponses

## **Exemples d'installation existantes**

Jose Norriella, Soltop Energie

Florent Saunier, TVP Solar

Questions - réponses

**Fin du webinaire : environ 16h30**

Le Programme Bâtiments 

# Le Programme d'impulsion et le subventionnement de grandes installations solaires thermiques



Webinaire Swissolar  
Office fédéral de l'énergie  
Aline Tagmann  
18 septembre 2025

# Sommaire

## Subventionnement de l'assainissement énergétique des bâtiments:

1. Le Programme Bâtiments
2. Le Programme d'impulsion LCI
3. Coup d'œil vers l'avenir
4. Recevoir des subventions

# 1. Le Programme Bâtiments

# Subventionnement d'assainissements énergétiques de biens immobiliers

*Le Programme Bâtiments* de la Confédération et des cantons soutient financièrement les propriétaires de biens immobiliers qui mettent en œuvre des mesures visant à réduire la **consommation d'énergie** et les **émissions de CO<sub>2</sub>** des biens immobiliers.

Sont par exemple subventionnés **l'isolation thermique** de l'enveloppe du bâtiment, le remplacement de chauffages fonctionnant aux énergies fossiles ou à l'électricité par des systèmes de chauffage recourant aux **énergies renouvelables**, la construction et le raccordement à un **réseau de chaleur** ainsi que les **assainissements énergétiques** complets satisfaisant par exemple le label **Minergie®** et les nouveaux bâtiments répondant aux normes **Minergie®-P** ou **CECB® A/A**.

# Objectif: réduire les émissions de CO<sub>2</sub> des bâtiments

33%

des émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse sont générées par les bâtiments

Plus de

50%

des bâtiments sont chauffés avec des énergies fossiles ou de l'électricité

Près de

1 mio

de maisons ne sont pas ou seulement très peu isolées

*Le Programme Bâtiments* contribue significativement à l'assainissement énergétique du parc immobilier et à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> en Suisse. Il se base sur l'art. 34 de la loi sur le CO<sub>2</sub> et constitue un pilier essentiel de la politique énergétique et climatique de la Suisse.

# Des programmes cantonaux différents reposant sur une base commune

- Chaque canton dispose de son propre Programme Bâtiments, qu'il définit et met en œuvre sur la base d'exigences nationales communes. Les particularités locales sont ainsi prises en compte.
- Sur la base du Modèle d'encouragement harmonisé des cantons (ModEnHa), les cantons déterminent les mesures sujettes à subvention en vue de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> ainsi que le montant de ces subventions. Ceci explique pourquoi il y a parfois de grandes différences entre les cantons. Le site [www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch) fournit des informations sur les mesures subventionnées et les conditions d'octroi des subventions.
- Les cantons traitent les demandes de subventions et versent les contributions de soutien.
- Les programmes cantonaux sont principalement financés par le biais de la taxe sur le CO<sub>2</sub> appliquée aux combustibles fossiles, complétée par des ressources budgétaires cantonales.
- La Confédération veille au respect des exigences légales.

# En 2024

**8'806** bâtiments ont été isolés



**27'119** chauffages ont été remplacés



**478** installations solaires thermiques ont été installées



**2'260** bâtiments ont bénéficié d'un assainissement énergétique complet



**499** nouvelles constructions hautement efficaces ont été soutenues



# Programme d'impulsions PI

## Mesures encouragées

- 18 juin 2023 : Adoption de la loi sur la protection du climat et l'innovation
- Entrée en vigueur de [l'ordonnance](#) le 1er janvier 2025.
- Programme d'impulsion financé par des ressources fédérales
- Engagement de 2 milliards de francs sur les 10 prochaines années



Plus de détails: [www.leprogrammebatiments.ch/pi](http://www.leprogrammebatiments.ch/pi)

## 2. Le Programme d'impulsion LCI



18.09.2025  
18.09.2025

[www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)  
[www.dasgebäudeprogramm.ch](http://www.dasgebäudeprogramm.ch)

Seite 9

# Délimitation PI LCI – PB (mesures)

## Remplacement d'installations de production de chaleur

Chauffage à bûches / à pellets avec réservoir journalier

M-02

Chauffage à bois automatique, puissance calorifique jusqu'à 70 kW

M-03

Chauffage à bois automatique, puissance calorifique supérieure à 70 kW

Pompe à chaleur air/eau

M-05

Pompe à chaleur saumure/eau, eau/eau

M-06

Raccordement à un réseau de chauffage

M-07

Installation de capteurs solaires

M-08

Remplacement de chauffages électriques ou à combustibles fossiles décentralisés

IP-19

## Efficacité énergétique

Bonus pour l'efficacité de l'enveloppe du bâtiment

IP-14

### Légende

Mesure du PB

Mesure du PI LCI

IP-04

IP-05

IP-06

IP-07

IP-08

70 kW

kW

# Ordonnance sur l'énergie, annexe 6a

## - 2.1 Conditions

La construction d'installations de capteurs solaires et l'extension d'installations existantes sont encouragées si les conditions suivantes sont remplies:

- a. la puissance thermique nominale de l'installation de capteurs solaires est supérieure à 70 kW;
- b. l'installation fait partie d'une installation de production de chaleur à partir d'énergies renouvelables, qui remplace un chauffage au mazout ou au gaz naturel ou un chauffage électrique à résistances;
- c. la part d'énergie fossile autorisée pour la couverture des pointes de consommation pour l'ensemble de l'installation ne dépasse pas les parts suivantes des besoins annuels totaux en chaleur pour le chauffage et l'eau chaude:
  - 0 % en cas de puissance thermique nominale de 100 kW au plus pour l'ensemble de l'installation
  - 10 % en cas de puissance thermique nominale supérieure à 100 kW pour l'ensemble de l'installation;
- d. les capteurs respectent les conditions définies dans les «explications de la liste des capteurs 12/2021»<sup>141</sup>;
- e. l'installation dispose d'une garantie de performance validée (GPV) de Swissolar/SuisseEnergie;
- f. l'installation fait l'objet d'un suivi actif selon les prescriptions de Swissolar<sup>142</sup>.

---

<sup>141</sup> Les explications de la liste des capteurs 12/2021 peuvent être obtenues gratuitement sur [www.ost.ch](http://www.ost.ch) > Forschung und Dienstleistungen > Technik > Erneuerbare Energien und Umwelttechnik > SPF Institut für Solartechnik > Testing > Kollektorliste.ch (uniquement en allemand ou en anglais).

<sup>142</sup> Les prescriptions peuvent être obtenues gratuitement sur [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch) > Connaissances > Planification et mise en œuvre > Gestion de la qualité solaire thermique.

# Ordonnance sur l'énergie, annexe 6a

## - 2.2 Restrictions

Sont exclus de l'encouragement:

- a. les capteurs à air;
- b. les capteurs solaires pour installations de chauffage de piscines et séchoirs à foin;
- c. le remplacement d'installations de capteurs solaires existantes.

## - 2.3 Calcul et montant minimal des contributions

Les principes suivants s'appliquent au calcul des contributions:

- a. la valeur de référence est la puissance thermique nominale en kW; en cas d'extension d'installations, la puissance thermique nominale supplémentaire en kW par rapport à l'état avant l'extension s'applique en outre;
- b. le montant minimal des contributions s'élève à 2400 francs + 1000 francs/kW.

# Directives de mise en œuvre PI LCI

Mesures	Encouragement et établissement du rapport conformément au ModEnHa 2015
Centrale de production de chaleur (nouvelle construction, resp. extension)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Cas général: encouragement et établissement du rapport selon M-18</li><li>■ Pour les installations <math>\leq 70\text{kW}</math>: encouragement et établissement du rapport également possible selon M-03 (chauffage au bois), M-05 (PAC air/eau), M-06 (PAC saumure/eau ou eau/eau), M-08 (capteurs solaires). → à condition que la centrale approvisionnant les bâtiments raccordés remplace un chauffage fonctionnant au mazout, au gaz ou à l'électricité dans ces bâtiments.</li></ul>
Centrale de production de chaleur (pur remplacement)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Pour les installations <math>&gt; 70\text{kW}</math>: encouragement et établissement du rapport selon IP-04 (chauffage au bois), IP-05 (PAC air/eau), IP-06 (PAC saumure/eau ou eau/eau) ou IP-08 (capteurs solaires).</li><li>■ Si la nouvelle installation est plus grande que l'ancienne, la puissance supplémentaire peut être subventionnée via M-18 (demande séparée).</li><li>■ Pour les installations <math>\leq 70\text{kW}</math>: encouragement et établissement du rapport selon M-03 (chauffage au bois), M-05 (PAC air/eau), M-06 (PAC saumure/eau ou eau/eau), M-08 (capteurs solaires) ou M-18.</li></ul>

# 3. Coup d'œil vers l'avenir



18.09.2025

[www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)

page  
4

# Programme d'allègement budgétaire 2027

Avec le Programme d'allègement budgétaire 2027, le Conseil fédéral veut éviter de gros déficits, respecter les règles du frein à l'endettement et rééquilibrer le budget fédéral à moyen terme.

- **05.09.2024:** Le Conseil fédéral a pris connaissance du rapport du groupe d'experts chargé du réexamen des tâches et des subventions (Rapport Gaillard) et a eu un premier échange à ce sujet.
- **29.01.2025:** Le Conseil fédéral ouvre la procédure de consultation sur le programme d'allègement budgétaire 2027.
- **25.06.2025:** Le Conseil fédéral a pris note des résultats de la consultation et a ajusté le paquet sur plusieurs points. → Mandat d'examen sur la politique climatique



# Programme d'allégement budgétaire 2027 – Mandat d'examen, Prochaines étapes

*«Le Conseil fédéral ne peut pas réduire le volume d'allégement induit par cette mesure. À la demande des cantons, le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication examine actuellement, en collaboration avec la Conférence des directeurs cantonaux de l'énergie, si et comment il est possible de remanier les différents programmes d'encouragement (par ex. le programme d'impulsion) afin de faire un pas en direction des cantons, qui s'opposent à la suppression du Programme Bâtiments.»*

- Mandat de examen : les résultats seront intégrés dans le rapport au Programme d'allégement budgétaire. Communication du CF le **19.09.2025**
- Débats parlementaires lors de la session d'hiver 2025 et de la session de printemps 2026
- Entrée en vigueur prévue pour début 2027

# 4. Recevoir des subventions



18.09.2025

[www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)

Page 17

→ Informez-vous et déposez votre demande **AVANT** le début des travaux: [leprogrammebatiments.ch](http://leprogrammebatiments.ch)

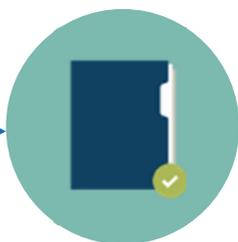
# Marche à suivre

1. Demande d'un conseil énergétique



Un CECB® Plus décrit l'état actuel et propose des recommandations en vue d'améliorations

2. Élaboration d'un concept d'assainissement



Une planification adéquate permet d'éviter les risques et les mauvais investissements

3. Demande de subventions



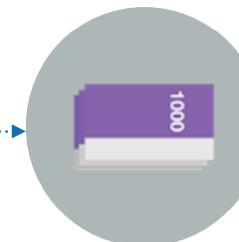
Une fois le concept établi, dans tous les cas avant le début des travaux

4. Assainissement



Mise en œuvre de l'assainissement

5. Dépôt des documents d'achèvement, ajustez le chauffage



Versement des subventions après vérification finale. Recommander le programme d'encouragement

# Merci ! Des questions?

18.09.2025

[www.leprogrammebatiments.ch](http://www.leprogrammebatiments.ch)

Page 19



# Webinaire Swissolar : informations sur le nouveau programme d'encouragement pour les grandes installations solaires thermiques

18.09.2025

SWISSOLAR 

José Norniella

Responsable du Bureau Technique

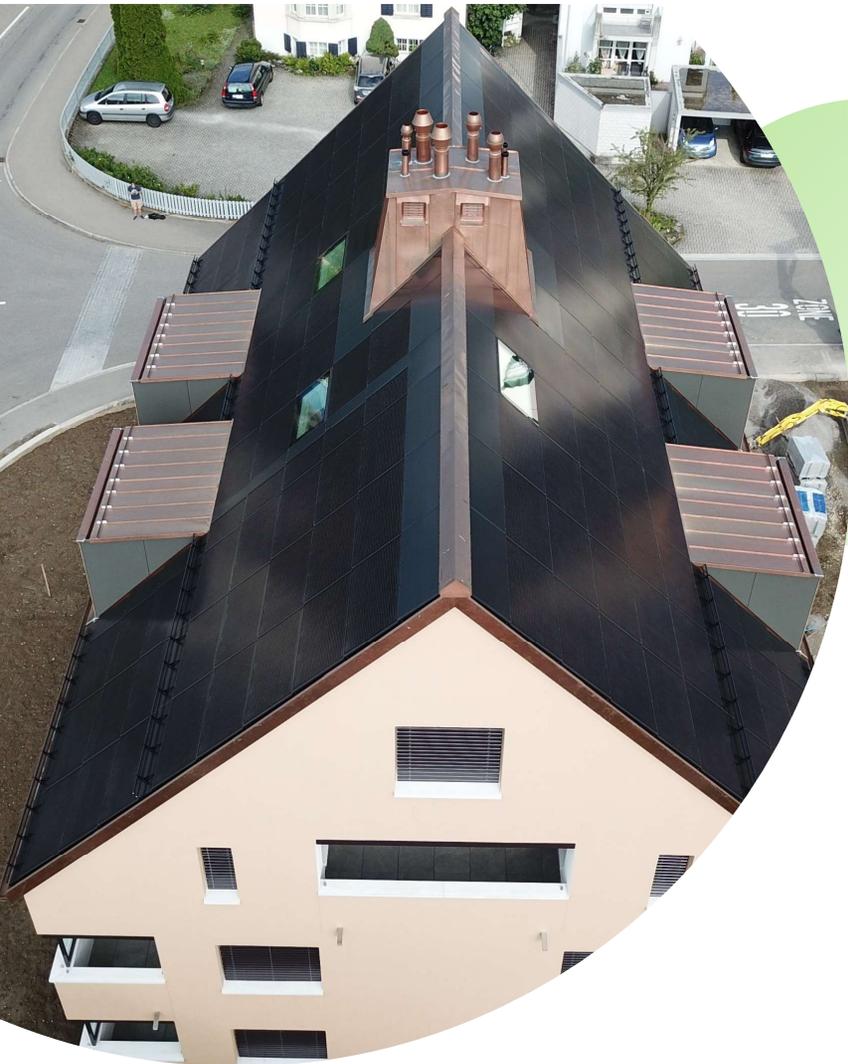
SOLTOP Energie SA

+41 27 451 13 29 / +41 76 318 04 98

[j.norniella@soltop-energie.ch](mailto:j.norniella@soltop-energie.ch)

soltop.  
energie 





# Contenu

- Présentation de l'entreprise
- Vue d'ensemble de nos produits et services
- Quelques projets que nous avons réalisés

# Qui sommes nous

- SOLTOP Energie SA est une entreprise traditionnelle du secteur de la construction, spécialisée dans le photovoltaïque, les systèmes de chauffage écologiques ainsi que dans la distribution efficace de chaleur et de froid.
- SOLTOP Energie SA est née en 2021 de la fusion de SOLTOP Schuppisser AG (Elgg, Yverdon-les-Bains, Hergatz (D)) et d'Energie Solaire SA (Sierre).
- Avec plus de 40 000 installations vendues, sa propre production et un service après vente à l'échelle nationale, SOLTOP Energie SA est un acteur majeur dans le domaine des énergies renouvelables.
- Nous participons activement à la transition énergétique 2050 et voulons jouer un rôle important dans les domaines de l'innovation et de la technologie.

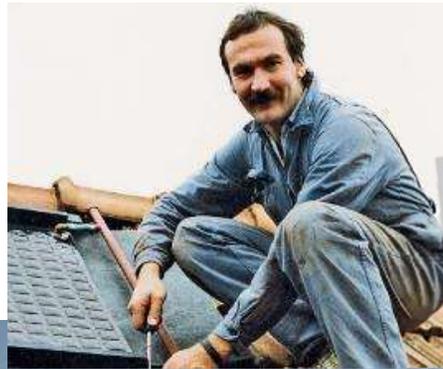


# Qui sommes nous

- Nos systèmes sont composés de produits de haute qualité, fiables et performants, parfaitement compatibles et comptent parmi les meilleurs du marché.
- Pour les maisons individuelles et les petits immeubles collectifs, nous proposons des systèmes aboutis avec une intégration optimale du photovoltaïque, faciles et efficaces à installer dans tout type de bâtiment.
- Dans le domaine des immeubles collectifs plus importants et des grands projets, nous mettons à profit notre expertise pour répondre aux besoins spécifiques des clients et réaliser des systèmes sur mesure.
- Nous accompagnons nos clients et partenaires depuis l'avant-projet jusqu'à la mise en service, et garantissons un fonctionnement optimal à long terme grâce à notre service après-vente.

# Nous étions déjà engagés dans la transition énergétique lorsque personne n'en parlait encore !

since  
1973



**CHAUFFE-EAU SOLAIRE SAUNHELIO ECONOMIE ET RENTABILITE...**

Qui peut prévoir le prix de l'énergie dans huit ans ? Aujourd'hui rentable et économique, une bonne installation de production d'eau chaude solaire durevra vite, en raison de la rareté et du coût de l'énergie, être même économiquement appréciable.

L'investissement, relativement important, effectué lors d'une installation d'eau chaude solaire est amortissable en quelques années, puis sa rentabilité augmente au fil des jours.

Encore meilleur que l'installation soit d'une grande superficie, il faut pour cela que les matériaux employés pour l'installation aient de grandes qualités de longévité et de solidité.

Qui peut prévoir le prix de l'énergie dans huit ans ? Aujourd'hui rentable et économique, une bonne installation de production d'eau chaude solaire durevra vite, en raison de la rareté et du coût de l'énergie, être même économiquement appréciable.

L'investissement, relativement important, effectué lors d'une installation d'eau chaude solaire est amortissable en quelques années, puis sa rentabilité augmente au fil des jours.

Encore meilleur que l'installation soit d'une grande superficie, il faut pour cela que les matériaux employés pour l'installation aient de grandes qualités de longévité et de solidité.

**Garantie**

Une installation solaire n'est rentable que si la durée de vie de ses éléments est importante. C'est à condition Saunhelio d'offrir des garanties de longue durée, la vie des appareils étant bien sûr, beaucoup plus grande que la garantie offerte.

Pour un capteur intégré en toiture, une garantie de 10 ans, et pour les performances thermiques de l'ensemble sont garanties 5 ans.

Saunhelio garantit que les caractéristiques d'absorption du capteur ne diminueront pas de plus de 10 % en 5 ans.

Cette garantie couvre le remplacement de pièces défectueuses.

**Les chauffe-eau solaires saunhelio**

**Capture**  
Toute installation de production d'eau chaude solaire comprend un élément suivant :

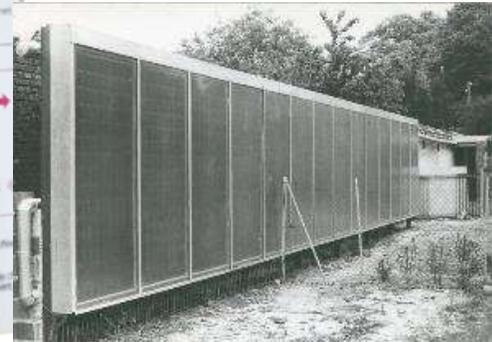
**Capture**  
récoltant les calories du soleil.

**Circulation**  
pouvant être naturelle par thermosiphon ou forcé, à l'aide d'une pompe de circulation.

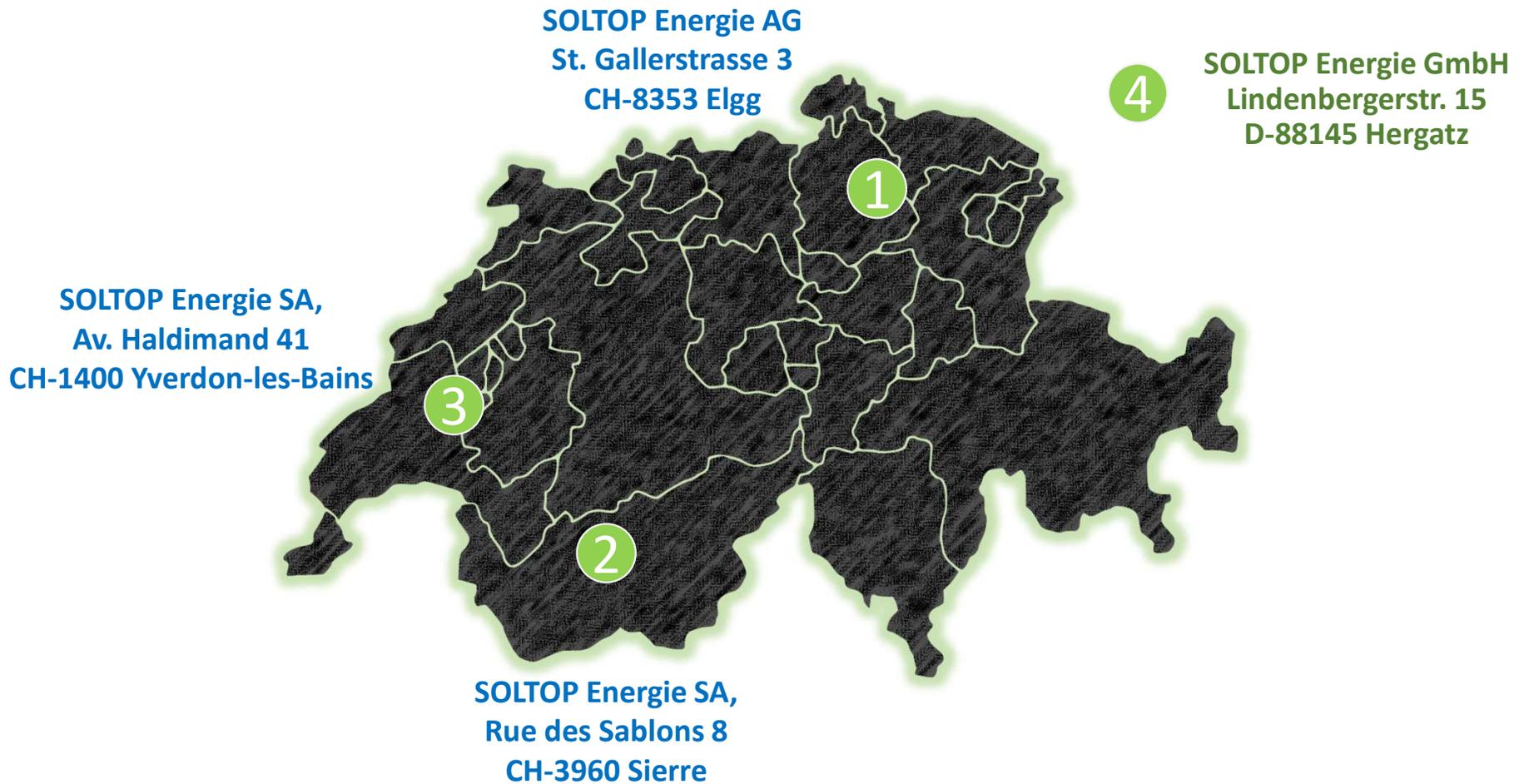
**Régulation**  
permettant l'utilisation optimale du rayonnement solaire.

**Stockage**  
emmagasinant l'eau chauffée.

**Appoint**  
assurant le complément de température d'appoint.



**Nous apprécions les différentes mentalités à chaque site.**



## Faits et chiffres

- Capitale d'action: 1'600'000 CHF
- 115 employés (2024)
- Chiffre d'affaire 2024: 38 Mio. CHF et 9 Mio. € en Europe
- 40'000 installations vendues
- 2 sites de production en Suisse
- 3 bureaux en Suisse
- 1 Filiale en Allemagne SOLTOP Energie GmbH pour le marché européenne
- Réseau de vente locale dans toute la Suisse
- Réseau de SAV dans toute la Suisse
- Propre département de développement et d'innovation

# Des valeurs qui nous unissent ...

## VALEURS DE L'ENTREPRISE

Satisfaction clientèle

Responsabilité

## CULTURE D'ENTREPRISE

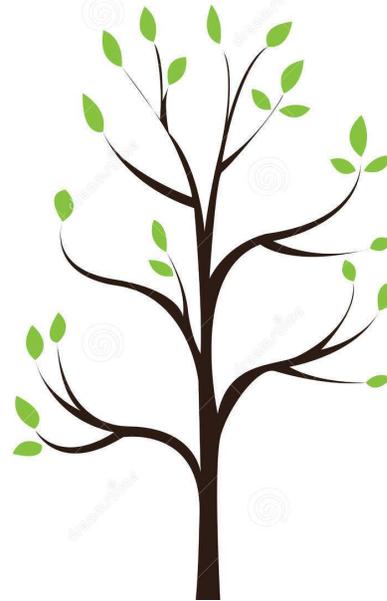
## CULTURE DE MANAGEMENT

Estime de employé(e)s

Intégrité

Loyauté

Honnêteté



## VALEURS DES

## COLLABORATEURS

Auto-motivation

Plaisir au travail

Initiative personnelle

Performance

**Tout ce que nous faisons est source de valeur**



# Business Lines

Photovoltaïque  
SUISSE

André Gomes



Photovoltaïque  
EUROPA

Andreas Zimmerer



Plafonds actifs  
KIGO

Bernard Thissen



Energy  
Solutions

Simon Büttgenbach





## Que faisons-nous dans la Business Line Energy Solutions?

- Analyse des données du bâtiment
- Conceptions des solutions pour la rénovation et bâtiment neuf
- Dimensionnement du système de production de chaleur
- Chiffrage de composants
- Textes de soumission
- Mise en service des installations
- Service après vente des installations
- Analyse de performance des systèmes

Les systèmes peuvent être basés sur des capteurs solaires thermiques ou hybrides, seuls ou combinés à d'autres technologies (pompes à chaleur, machines à adsorption), avec ou sans intégration de panneaux photovoltaïques.

Notre force ne réside pas dans la simple vente d'un produit, mais dans la fourniture d'un système complet et intégré. Notre équipe pluridisciplinaire s'attache toujours à atteindre la meilleure performance globale.

# Nos systèmes

- **Basic**
- **Basic +**
- **Classic**
- **Earthsol**
- **Icesol Classic**
- **Icesol PVT**
- **Hybrid**
- **Sur mesure**

## Système Basic

- L'objectif de ce système est de couvrir entre 30 et 40% du besoin de chaleur annuel pour la production d'eau chaude sanitaire (minimum légal dans certains cantons)
- Le type de capteur solaire cible est le capteur plan non vitré qui permet d'atteindre le taux de couverture attendu et sans aucun risque de surchauffe avec un rendement d'environ 450 à 500 kWh/m<sub>2</sub>\_brute.

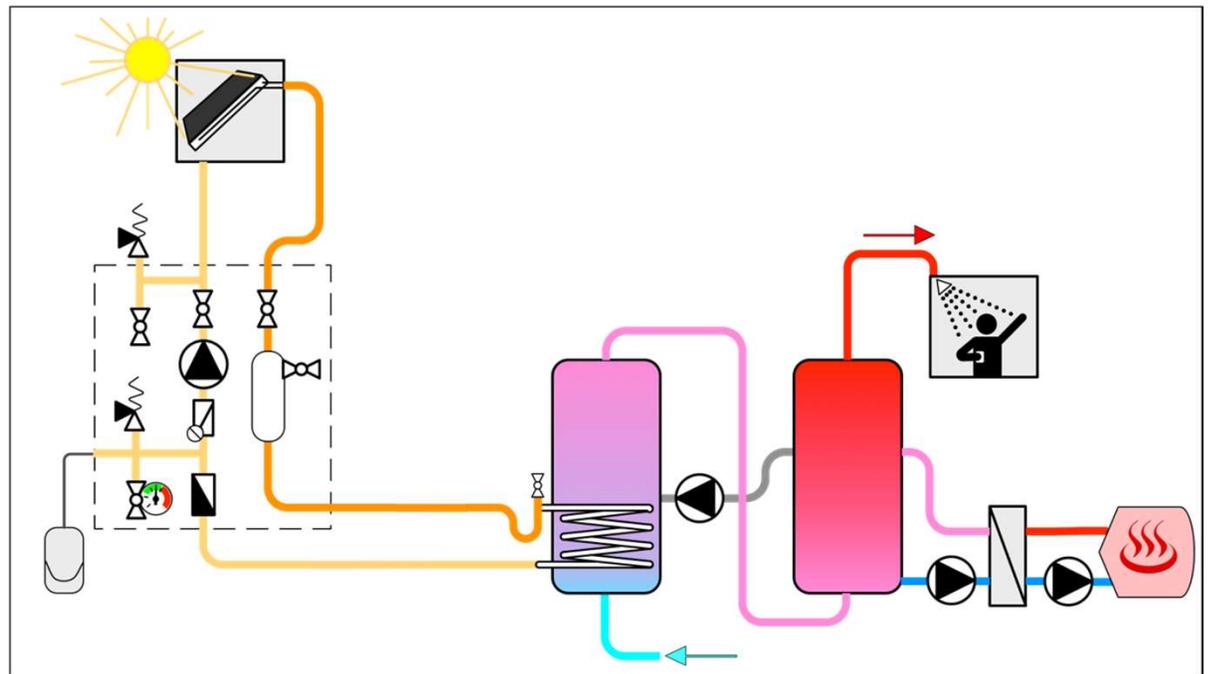


Schéma fonctionnel type système SOLTOP Basic pour une surface de capteurs  $\leq 30$  m<sup>2</sup>

## Système Basic +

- L'objectif de ce système est de couvrir plus de 40% du besoin de chaleur annuel pour la production d'eau chaude sanitaire
- Pour atteindre le taux de couverture attendu le recours à un capteur plus performant à température extérieure basse est nécessaire. Le capteur plan vitré Cobra ou un capteur à tubes sous vide est la solution idéale

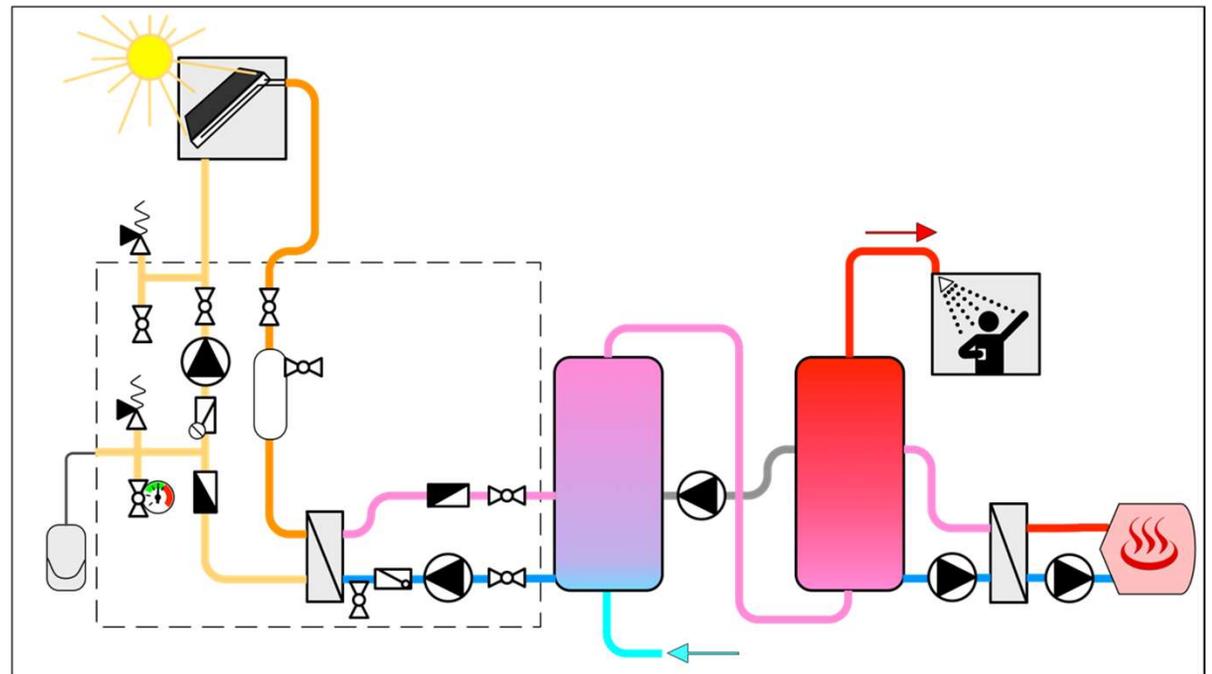


Schéma fonctionnel type système SOLTOP Basic + pour une surface de capteurs > 30 m<sup>2</sup>

## Système Classic

- Ce type de système regroupe de façon générique les installations solaires thermiques captant de la chaleur qui est ensuite injectée vers un consommateur de chaleur. Cela peut être un accumulateur tampon qui est déchargé par exemple dans un chauffage à distance, un processus industriel ou une machine à adsorption pour une production d'eau glacée. Son objectif prioritaire est de réduire la consommation du système d'appoint
- Les capteurs solaires exploités par ce système sont les capteurs plans vitrés Cobra ou les capteurs à tubes sous vide. Le fluide utilisé sera un mélange antigel pour les capteurs Cobra ou éventuellement de l'eau déminéralisée pour les tubes sous vide.

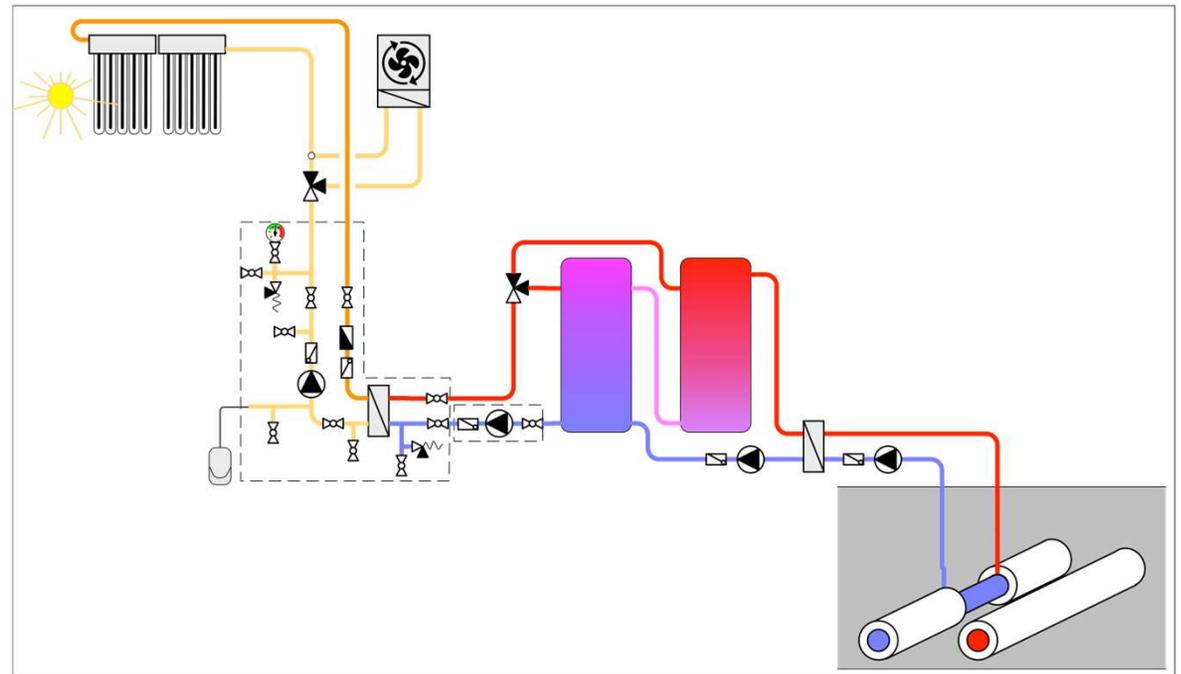


Schéma fonctionnel type système SOLTOP Classic

# Système Earthsol

- Ce type de système a pour objectif la régénération des sondes géothermiques pendant l'été à l'aide de capteurs thermiques ou hybrides (recommandé pour les installations à sondes géothermiques du plateau suisse)
- En fonction du type de capteur solaire choisi, en plus de la régénération, il est possible de préchauffer l'eau chaude sanitaire et de participer au chauffage à basse température

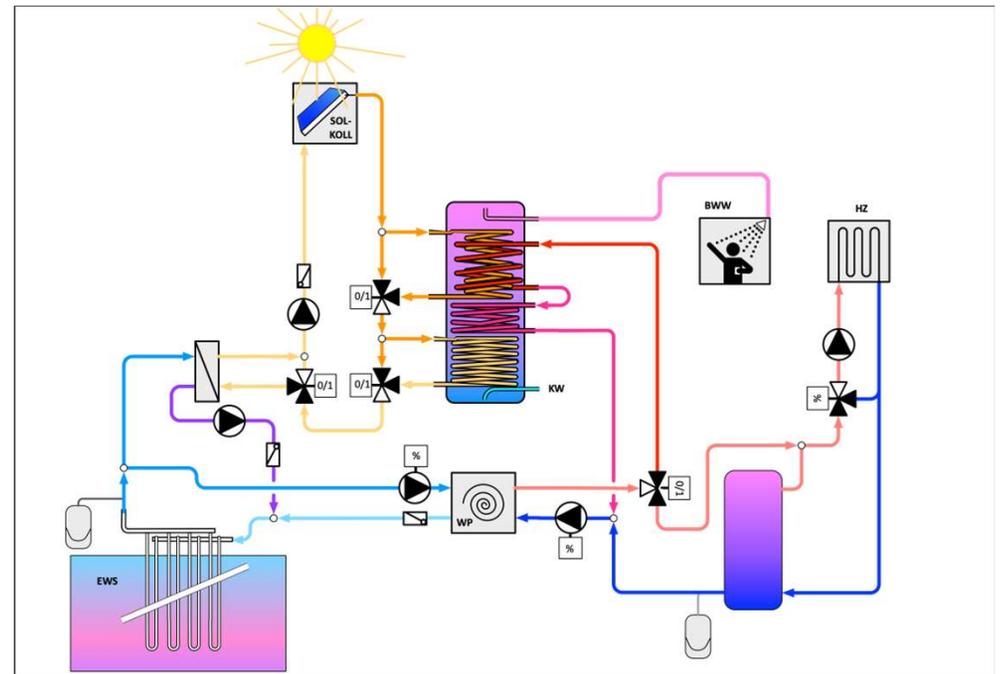


Schéma fonctionnel type système SOLTOP Earthsol

# Système Icesol Classic

- Production de chaleur (eau chaude et chauffage) par pompe à chaleur saumure-eau à partir d'une source à basse température constituée d'une combinaison de capteurs solaires sans vitrage et d'un accumulateur à changement de phase eau-glace.
- Cette solution originale permet d'offrir la meilleure source de chaleur possible à la pompe à chaleur et de façon parfaitement silencieuse, en utilisant la température constante durant le changement de phase (chaleur latente) lorsque les conditions climatiques sont extrêmes comme de nuit en hiver.
- En option, si la ventilation du bâtiment est de type simple flux, une récupération de chaleur efficace est possible grâce à l'eau du stock de glace.

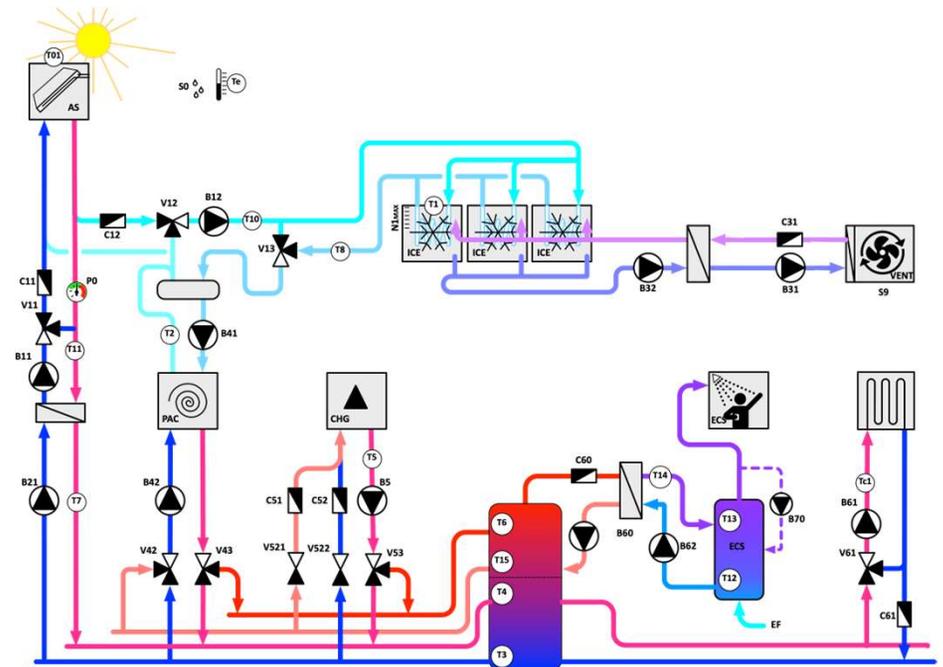


Schéma fonctionnel type SOLTOP Icesol Classic avec chaudière d'appoint et récupération de chaleur de ventilation

# Système Icesol PVT

- De concept similaire à la solution « IceSol Classic », elle présente un avantage majeur en offrant avec la même surface de capteur solaire à la fois une production d'électricité photovoltaïque et une source de chaleur pour la pompe à chaleur totalement silencieuse.
- Le stock à changement de phase est moins exploité en hiver à cause du potentiel thermique limité du capteur hybride. Cependant, en option, si la ventilation du bâtiment est de type simple flux, une récupération de chaleur efficace est possible grâce à l'eau du stock de glace
- En été ce dernier peut être utilisé comme accumulateur de froid en assurant un déphasage entre production de froid et consommation
- Ce système est également une alternative à la géothermie dans les zones où les forages sont interdits

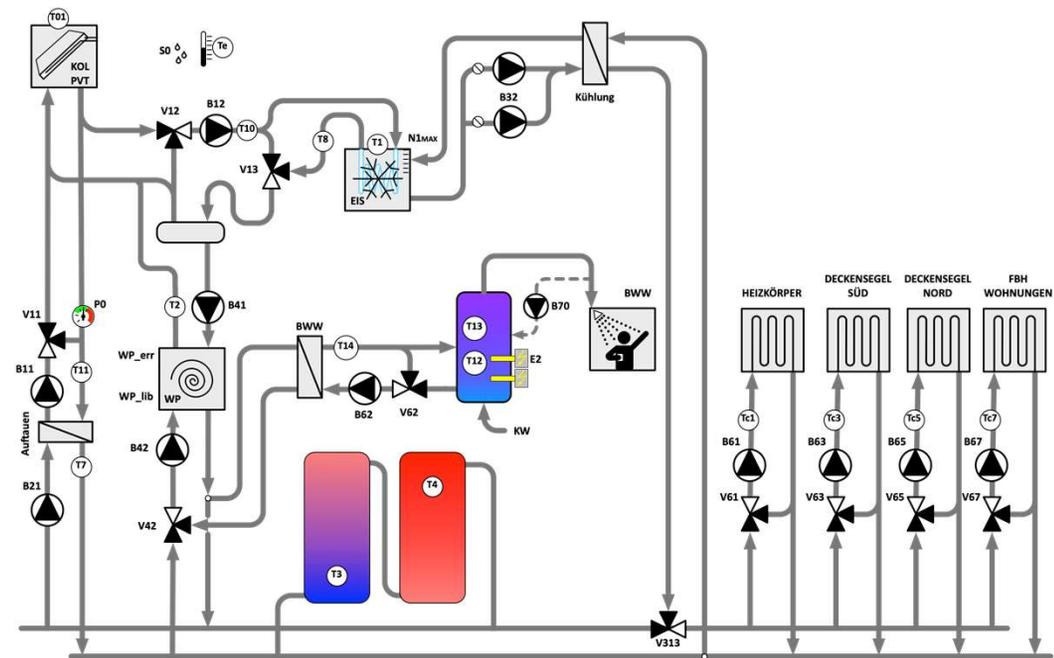


Schéma fonctionnel type SOLTOP IceSol PVT monovalent avec rafraîchissement actif

# Système Hybrid

- Production de chaleur pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire à l'aide d'une pompe à chaleur saumure-eau alimentée par des capteurs solaires hybrides PVT. Cette solution innovante permet de valoriser une seule surface de capteurs pour produire à la fois de l'électricité photovoltaïque et fournir une source thermique silencieuse pour la pompe à chaleur. C'est un atout considérable, notamment dans les zones urbaines densifiées où les nuisances sonores et l'occupation au sol sont des enjeux majeurs
- Par ailleurs, cette technologie constitue une alternative pertinente à la géothermie verticale dans les secteurs où les forages sont interdits ou fortement réglementés
- Lorsque la pompe à chaleur est de type réversible, le système peut également être utilisé pour le rafraîchissement actif. Dans ce cas, les capteurs PVT jouent un rôle de dissipateurs thermiques, évacuant l'excédent de chaleur vers l'extérieur.

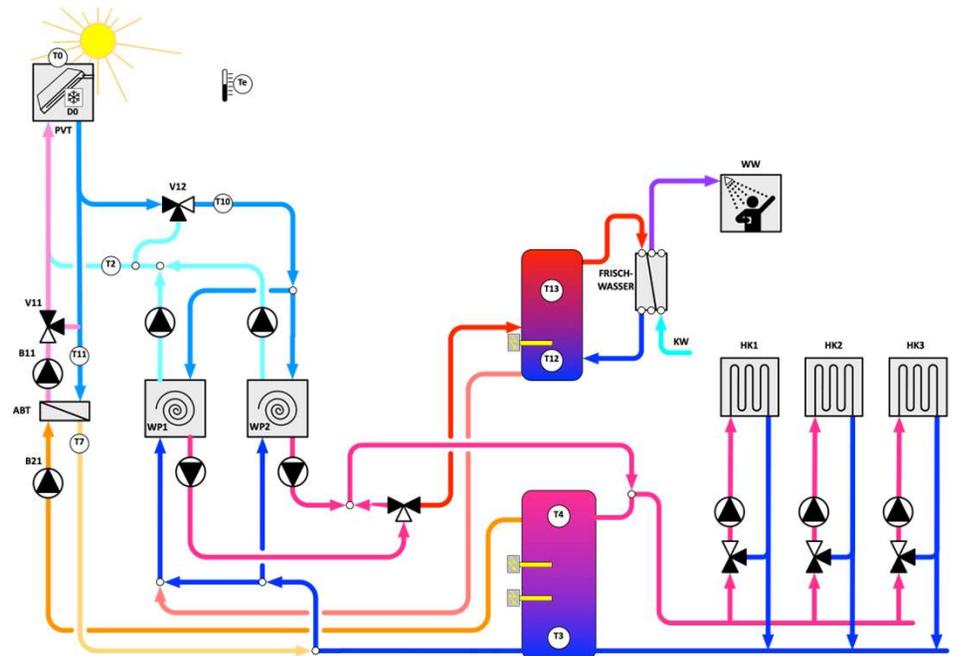


Schéma fonctionnel type SOLTOP Hybrid pour chauffage et eau chaude sans rafraîchissement avec module de dégivrage des capteurs

## Nos capteurs

- Capteur thermique non vitré AS
- Capteur thermique vitré COBRA
- Capteur thermique sous vide DF
- Capteur PVT Solink

**Pour chaque application  
le bon produit !!!**

# Capteur solaire thermique non vitré AS



**Fabriqué à Sierre  
(Valais) depuis 1973**

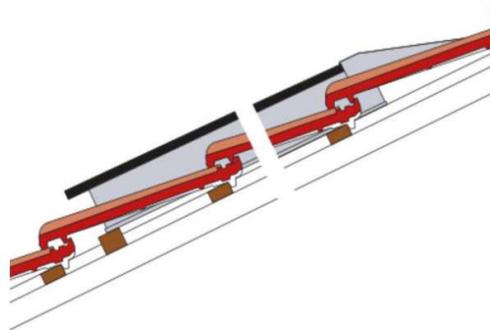
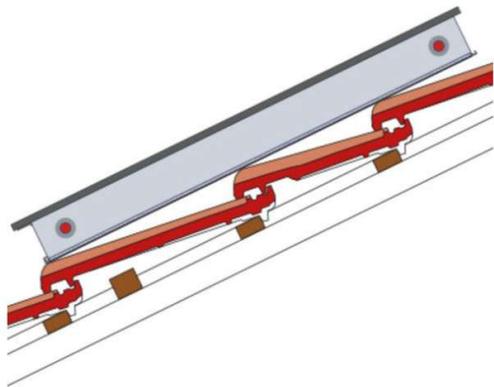


- Capteur AS: Champion de monde en basses températures
- Aucune risque de surchauffe
- Fabrication Suisse
- Produits avec une longue expérience
- Sur la toiture, toiture plate et toiture intégré
- Fiable et durable
- Régénération de sonde géothermique, source PAC, chauffage piscine

# Capteur solaire thermique vitré COBRA

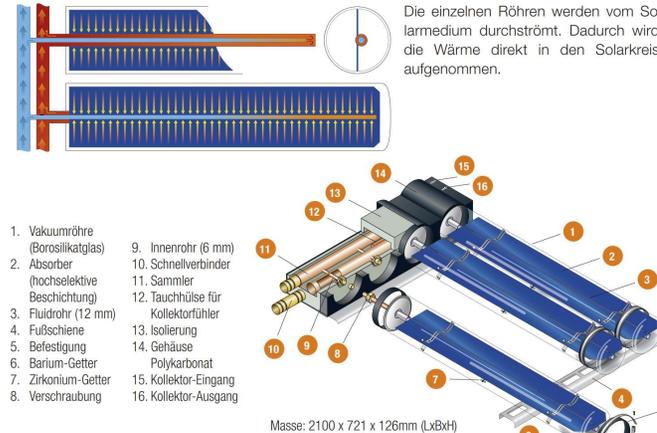


**Plus de 30 ans de fabrication de ce capteur à Elgg (Zürich)**



- Cobra, capteur de haute performance
- Fabrication Suisse
- Produit avec une longue expérience
- Sur toiture et toiture intégré
- Fiable et durable
- Grand champ d'application

# Capteur solaire thermique à tubes sous vide DF



- Reprise de la société Augusta Solar
- Fabrication en Allemagne
- Version DF et HP
- Produit avec une longue expérience
- Montage sur la toiture ou en façade
- Fiable et durable
- Applications de haute température, réseau chauffage et industrie

# Capteur PVT Solink

Kollektor/Modul	SOLINK 430 MH	SOLINK 430 MV	SOLINK 530 LH
Kollektormaße (B x H xT)	1743 x 1143 x 53 mm	1156 x 1730 x 53 mm	2115 x 1143 x 53 mm
Bruttofläche	1,99 m <sup>2</sup>	1,99 m <sup>2</sup>	2,41 m <sup>2</sup>
Gewicht	32 kg	32 kg	38 kg
Kollektor-Apertur	1743 x 1128 mm	1156 x 1715 mm	2115 x 1128 mm
Aperturfläche	1,97 m <sup>2</sup>	1,98 m <sup>2</sup>	2,39 m <sup>2</sup>
Nennleistung (elektrisch)	430 Wp ± 3%		530 Wp ± 3%
Nennstrom/-spannung <sup>1)</sup>	13,7 A / 31,4 V		13,8 A / 38,8 V
Kurzschlussstrom <sup>1)</sup>	14,40 A		14,4 A
Leerlaufspannung <sup>1)</sup>	38,1 V		46,7 V
Modulwirkungsgrad (elektrisch)	22,0 %		22,3 %
Maximaler Rückstrom <sup>1)</sup>	25 A		25 A
Max. Systemspannung	1500 V (Schutzklasse II)		1500 V (Schutzklasse II)
Temperaturbereich <sup>2)</sup>	-30 bis +80 °C		-30 bis +80 °C
Flüssigkeitsinhalt	3,4 l		4,2 l
Stillstandtemperatur	70 °C		70 °C
Kollektorausrichtung <sup>3)</sup>	Optimal ist Südausrichtung bei 30° bis 75° Anstellung		

- ❑ 27 m<sup>2</sup> d'échange par m<sup>2</sup> de capteur
- ❑ Idéale comme source pour PAC
- ❑ Composant du système IceSol
- ❑ Toiture plate et sur la toiture
- ❑ Fabrication EU
- ❑ Vente exclusive en Suisse par Soltop Energie



Prix Solaire Suisse 2014



## Quelques réalisations

Coopérative La Cigale

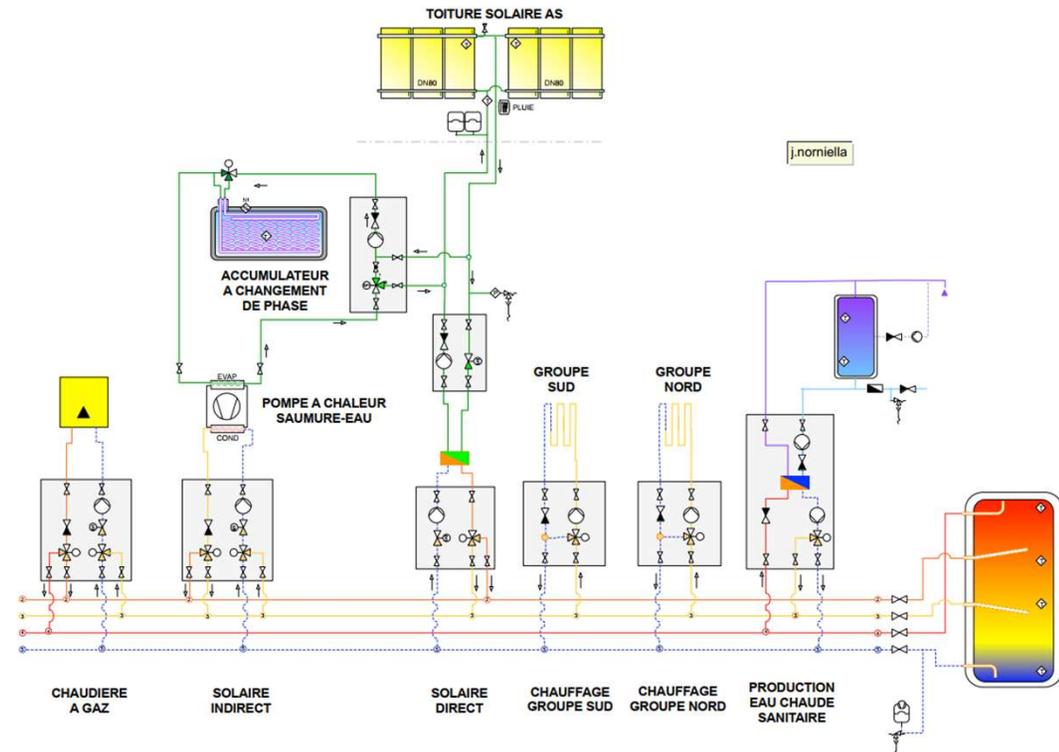
Rue de Vermont 23-31, Rue du Vidollet 31-45  
1202 Genève

- ❖ Il s'agit de bâtiments datant des années '50 dont l'enveloppe a été complètement assainie, entre mars 2013 et mars 2014, afin que les bâtiments répondent au standard MINERGIE-P. Il s'agit du plus gros projet MINERGIE-P Rénovation réalisé à ce jour (SRE = 18999m<sup>2</sup>, 273 appts)
- ❖ L'installation de production de chaleur **IceSol** de ces deux bâtiments, comprend une Toiture Solaire (1740 m<sup>2</sup>) avec de capteurs solaires sélectifs sans vitrage couplée à une pompe à chaleur et un accumulateur d'énergie à changement de phase (eau-glace) pour le chauffage et la préparation de l'eau chaude sanitaire

## LA CIGALE (Vermont & Vidollet)

### SYSTÈME DE PRODUCTION DE CHALEUR ICESOL

Surface de référence énergétique du bâtiment	Quantité	Unité
	19'000	m <sup>2</sup>
Dimensionnement des équipements		
Surface brute de TOITURE SOLAIRE AS (zone activé)	1'740	m <sup>2</sup>
Puissance PACs (B0/W35)	500	kW
Volume stock de changement de phase	60	m <sup>3</sup>
Capacité latente stock à changement de phase	4'062	kWh
Volume accumulateurs d'eau de chauffage	32'000	litres
Volume des chauffe-eau sanitaires	3'500	litres
Puissance chaudières à gaz de secours	330	kW
Consommation d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire		
Besoins de chauffage selon bilan Minergie	251'053	kWh/an
Besoins de chauffage selon bilan Minergie, rapporté à la surface de référence énergétique (SRE)	13.2	kWh/m <sup>2</sup> .an
Besoins d'eau chaude sanitaire selon bilan Minergie	395'812	kWh/an
Besoins d'eau chaude sanitaire selon bilan Minergie, rapporté à la surface de référence énergétique (SRE)	20.8	kWh/m <sup>2</sup> .an
Note: consommations selon les documents 'Demande de Minergie-P' du bâtiment Rue du Vidollet 31 à 45 et du bâtiment Rue Vermont 23 à 31 datés du 17.12.2012		
Production de chaleur et bilans		
Apport d'énergie solaire direct	196'354	kWh/an
Apport d'énergie solaire indirect	345'609	kWh/an
Apport solaire total	541'963	kWh/an
Part de la production de chaleur couvert par l'énergie solaire thermique	82	%
Electricité consommée par le système de production de chaleur (PACs, groupes hydrauliques et régulation)	110'339	kWh/an
Part de la production de chaleur couvert par l'électricité	16	%
Consommation de gaz	14'156	kWh/an
Part de la production de chaleur couvert par les chaudières à gaz de secours	2	%
Coefficient de performance annuel du système de chauffage IceSol (SPF), consommation gaz calculée avec COP = 1.0	5.20	





## Quelques réalisations

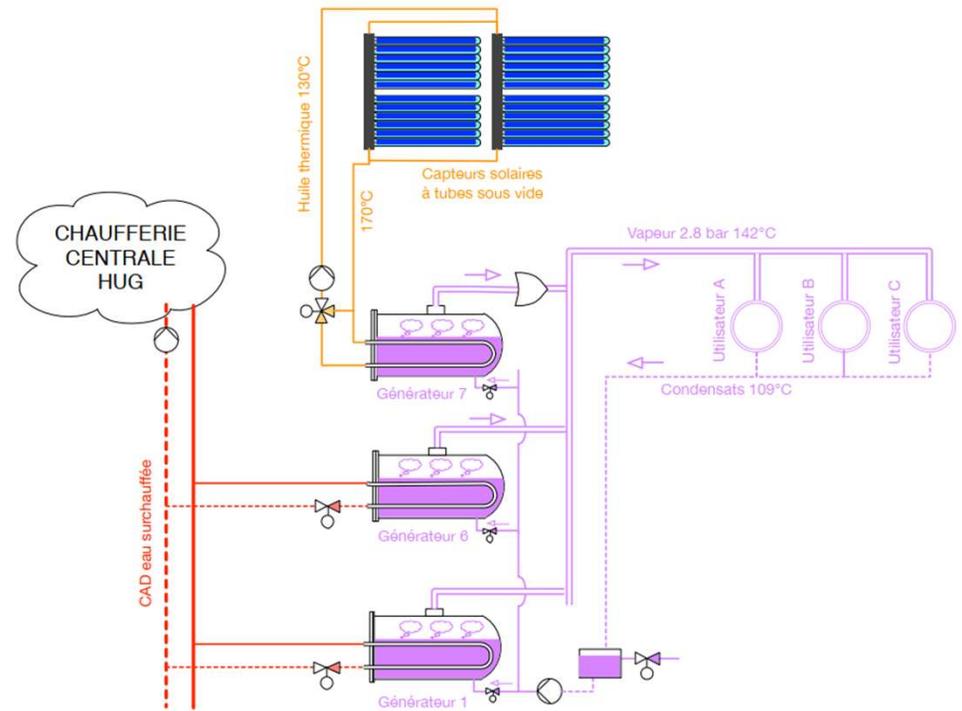
Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG BDL2)  
Boulevard de la Cluse  
1205 Genève

- ❖ Système solaire thermique haute température de génération de vapeur. Le système est composé de capteurs à tubes sous-vide de grandes dimensions, discrètement intégrés sur le toit du bâtiment, et produit de la vapeur à 140°C utilisée pour la stérilisation d'équipements médicaux.
- ❖ Etant donné que de l'eau surchauffée à 105-110°C est à disposition pour le pré-chauffage, l'installation solaire thermique fonctionnera dans une plage de température supérieure, de 110 à 180°C. Le liquide caloporteur adéquat pour cette plage de température est de l'huile thermique, et non pas un liquide caloporteur conventionnel à base de glycol.
- ❖ L'installation solaire fonctionne en parallèle avec les équipements de production de vapeur alimentés par des brûleurs à mazout.

## Hôpitaux Universitaires de Genève (HUG BDL2) SYSTÈME DE PRODUCTION DE CHALEUR SOLTOP CLASSIC

Dimensionnement des équipements	Quantité	Unité
Type de capteur utilisé	DF120-6	-
Nombre de capteurs	216	capteur
Surface brute de capteurs	528	m <sup>2</sup>
Surface d'ouverture de capteurs	364	m <sup>2</sup>
Puissance de chauffage totale installée (renouvelable et conventionnelle)	400	kW
Puissance de chauffage non conventionnelle	200	kW
Chaleur totale produite par l'installation (renouvelable et conventionnelle)	1 753 000	kWh/an
Chaleur utilisée à partir d'énergie renouvelable	159 000	kWh/an
Production d'énergie pour la production de vapeur	Quantité	Unité
Chaleur totale produite par l'installation (renouvelable et conventionnelle)	1 753 000	kWh/an
Chaleur utilisée à partir d'énergie renouvelable	159 000,0	kWh/an

Note: Valeurs de production et d'utilisation utilisées dans le cadre du projet P+D subventionné par l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), contrat n° SI/501137-01



# Documentes & Downloads

Documents de planification



Documentation technique



[www.soltop-energie.ch](http://www.soltop-energie.ch)



**Merci beaucoup pour votre attention**

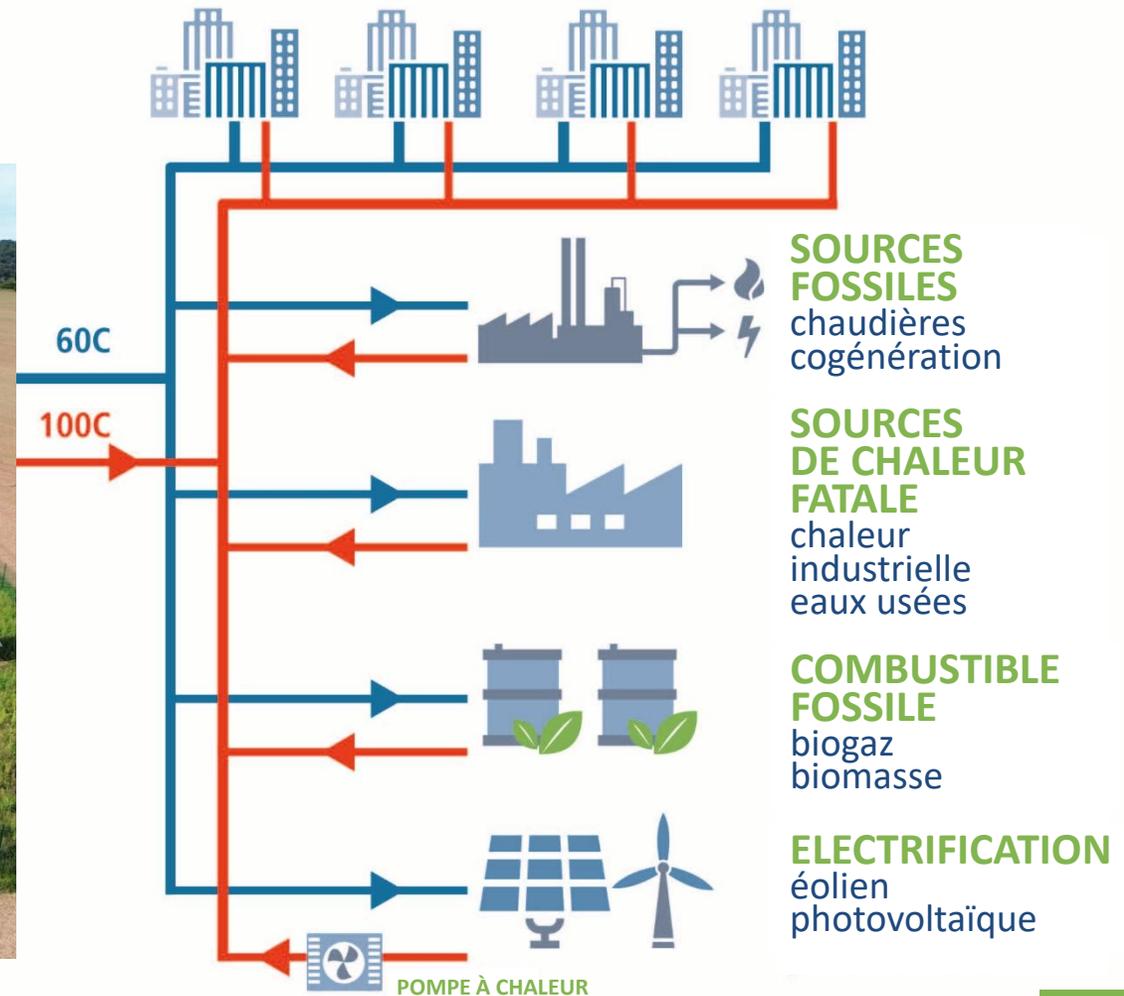


**Solution Solaire Thermique pour décarboner les  
CADs et les grands bâtiments**

**Production d'eau chaude à 60-120°C toute l'année**

# Notre objectif : substituer les combustibles fossiles

TVP Solar génère de la **chaleur exploitable** à la température requise par le réseau de chaleur urbain, **toute l'année**.



# La nouvelle génération de capteur solaire thermique, pour la production de chaleur > 70°C

La technologie sous vide poussé crée une nouvelle classe de produits super-performants



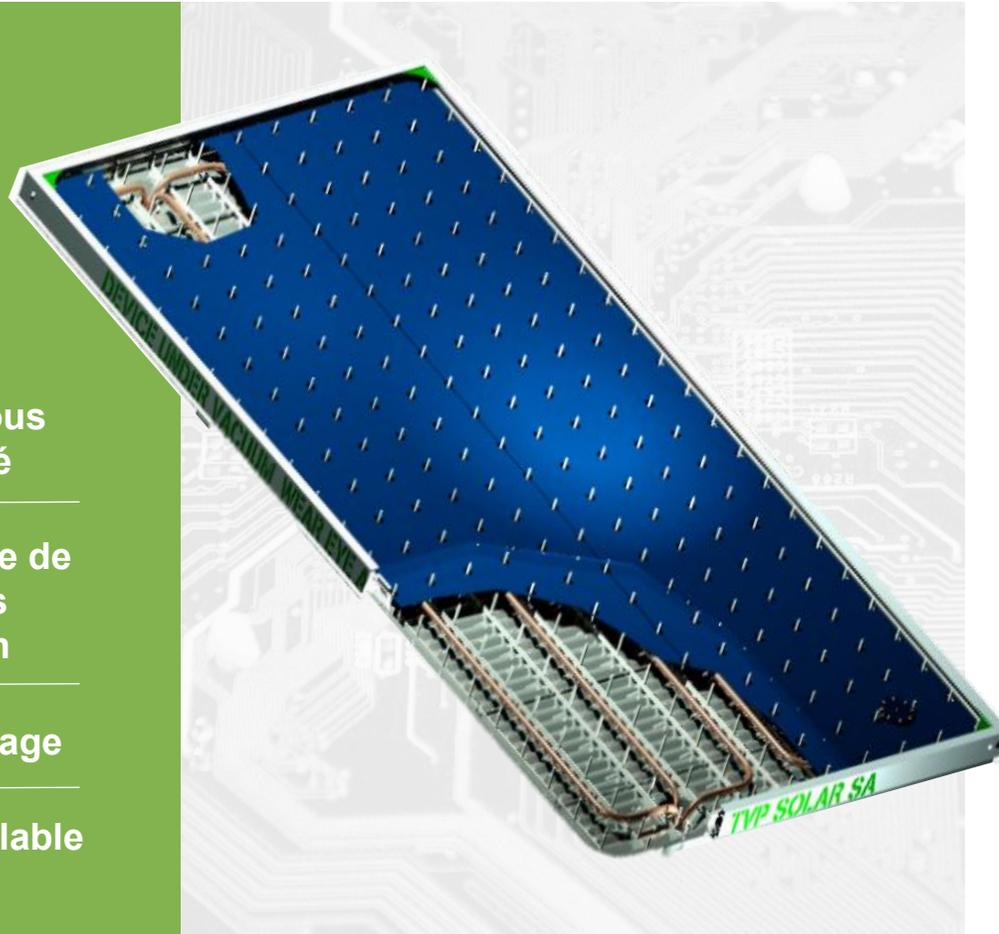
**184**  
brevets

Isolation sous vide poussé

Durée de vie de 25 ans sans dégradation

Zéro nettoyage

100% recyclable



Performance certifiée Solar Keymark et SRCC



Retours d'expérience terrain pour diverses conditions climatiques



Test de durabilité et de résistance à la grêle certifié



TVP est le nouveau paradigme de la chaleur renouvelable

# Production d'énergie même dans des conditions climatiques extrêmes

L'isolation sous vide poussé assure une performance maximum



**Fonctionne à  $> 80^{\circ}\text{C}$  même recouvert de neige**



**Fonctionne à  $> 160^{\circ}\text{C}$  même recouvert de poussière**



# Leader de la chaleur solaire intégrée aux réseaux de chaleur urbain en Europe

Développement de relations commerciales pérennes avec les plus grands constructeurs et opérateurs de réseaux de chaleur urbains

Présent dans 6 pays avec 7 projets réalisés (47,5 MW installés)



Fourniture de chaleur décarbonée aux plus grandes entreprises énergétiques de l'UE opérant des réseaux de chaleur



Warmtestad in Groningen (NL)



ENGIE Racconigi (IT)



Stadtwerke Sonderhausen (DE)



Compagnie de Chauffage de Grenoble (FR)



Fernwarme Teltow (DE)



Services Industriels de Genève (CH)

# Le Projet SolarCAD II



TVP



SOLAR



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Fondation Suisse  
pour le Climat

Centrale solaire thermique de 784 m<sup>2</sup> connectée sur le CAD SIG  
pour produire de la chaleur à plus de 80°C toute l'année



# Infos clés

Mise en service  
Janvier 2021

Productible moyen  
de 528 MWh/an  
soit 673kWh/m<sup>2</sup>/an

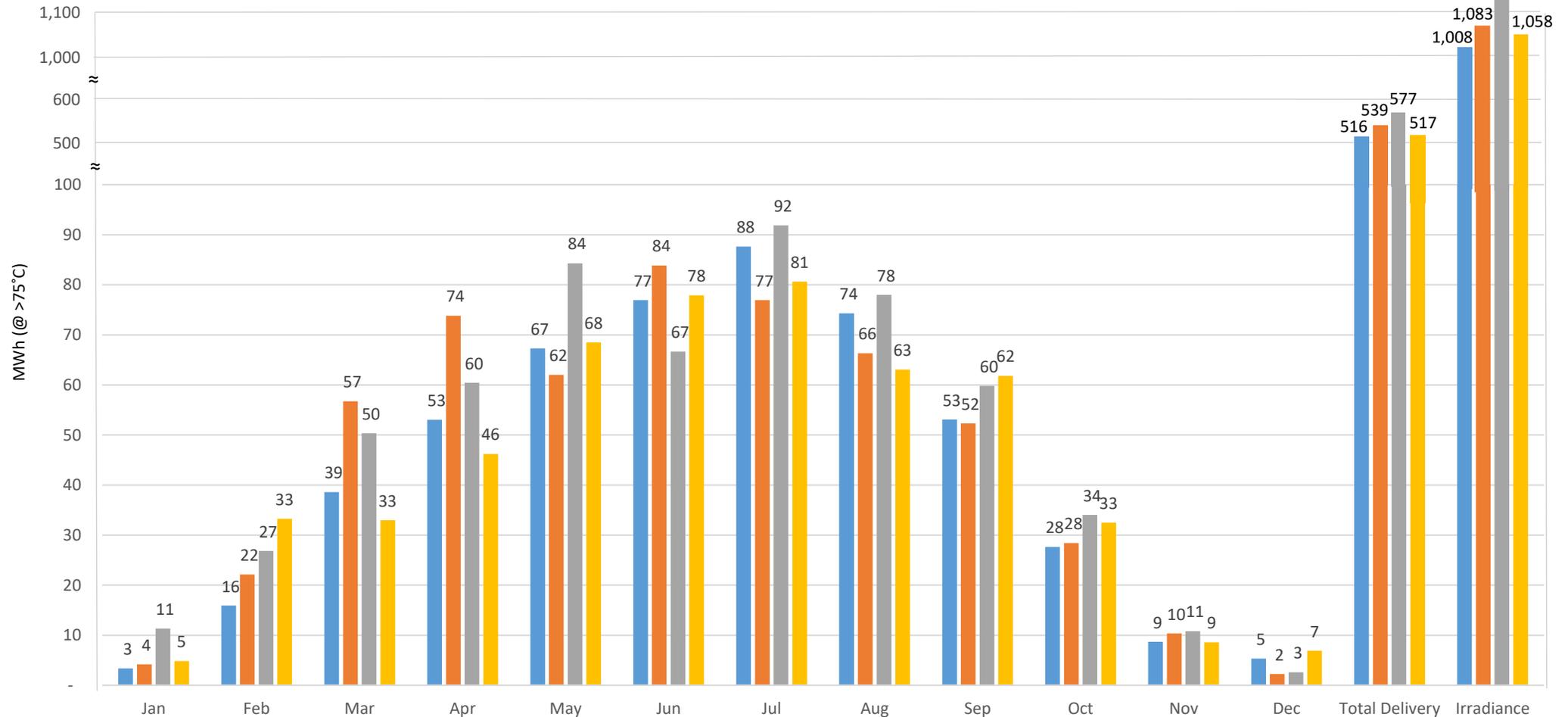
187 tonnes de CO<sub>2</sub>  
évités par an

1'660 m<sup>2</sup>  
d'emprise au sol



# Production de chaleur de 2021 à 2023

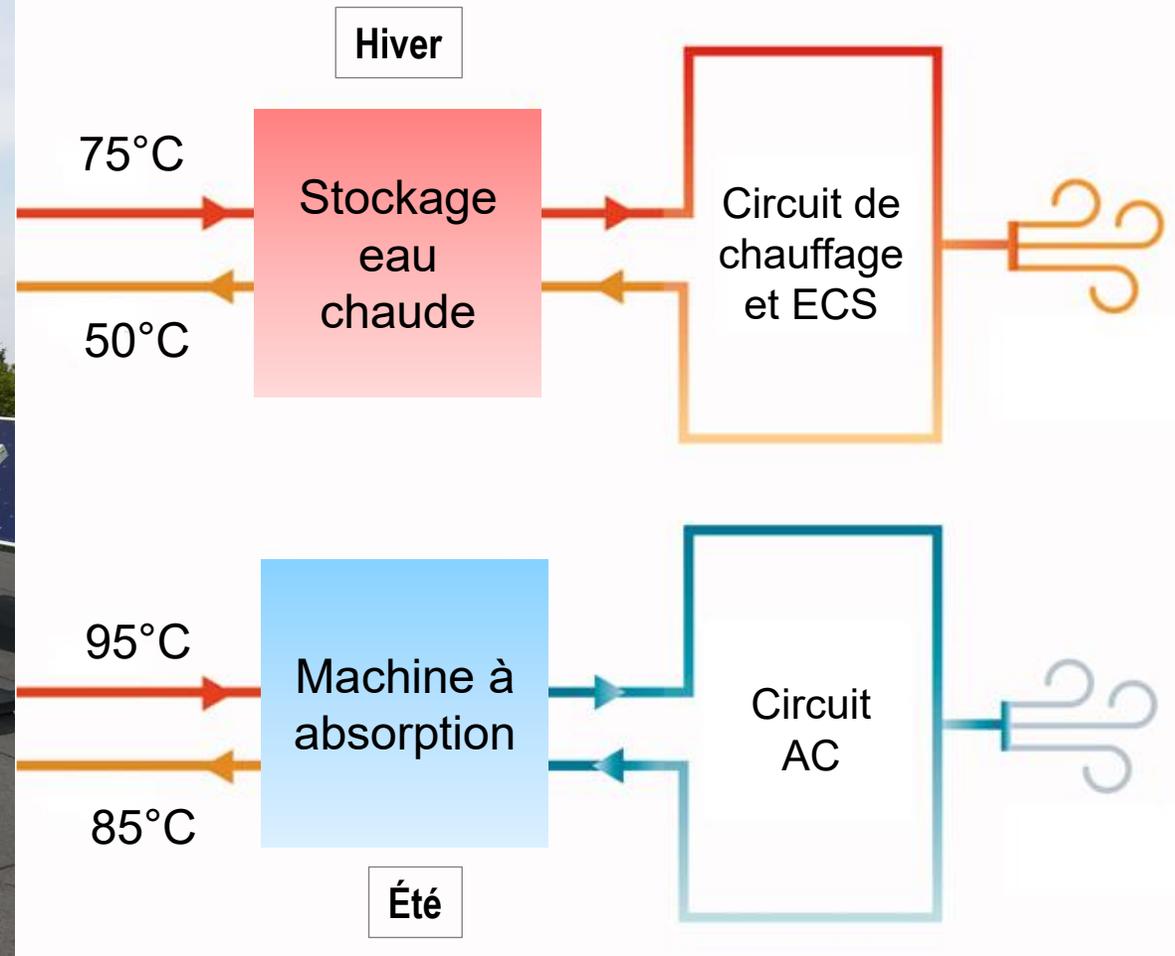
TVP solar district heating plant at SIG in Geneva (784 m<sup>2</sup> gross area)



Sources: SIG, for measured energy delivered  
 MeteoSuisse, for measured irradiance in Cointrin Airport

■ Simulated Energie  
 ■ 2021 SIG Meter  
 ■ 2022 SIG Meter  
 ■ 2023 SIG Meter

# ECS, Chauffage et la Climatisation



# Exemple d'installation

## Bâtiment administratif –Genève

Date de mise en service	Août 2024
Nb de panneaux	115
Surface active	230 m <sup>2</sup>
type	toiture
Application	Chaud+Froid
Puissance crête	160 kW-th
<b>Production</b>	<b>156 MWh/an</b>
<b>Température livrée</b>	<b>95°C</b>
Température retour	80°C
<b>Economies gaz</b>	<b>19'030 m<sup>3</sup>/an</b>
<b>Economies CO<sub>2</sub></b>	<b>38 tonnes/an</b>



Irradiance (GHI)	1'280 kWh/m <sup>2</sup> /an
<b>Performance TVP</b>	<b>680 kWh/m<sup>2</sup>/yr</b>
<b>Rendement</b>	<b>53 %</b>
Fonctionnement	Journée
Stockage	-
Motivation client	reduction CO <sub>2</sub>

# Exemple d'installation

## Immeuble de bureaux – Genève

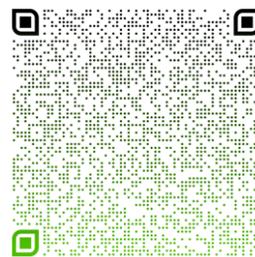
Date de mise en service	Mai 2025
Nb de panneaux	40
Surface active	79 m <sup>2</sup>
type	toiture
Application	chaud+Froid
Puissance crête	56 kW-th
<b>Production</b>	<b>55 MWh/an</b>
<b>Température livrée</b>	<b>90°C</b>
Température retour	80°C
<b>Economies gaz</b>	<b>6'618 m<sup>3</sup>/an</b>
<b>Economies CO<sub>2</sub></b>	<b>12 tonnes/an</b>



Irradiance (GHI)	1'280 kWh/m <sup>2</sup> /an
<b>Performance TVP</b>	<b>696 kWh/m<sup>2</sup>/yr</b>
<b>Rendement</b>	<b>54 %</b>
Fonctionnement	Journée
Stockage	-
Motivation client	reduction CO <sub>2</sub>



**Merci pour votre  
attention !**



Florent Saunier  
Country Manager  
saunier@tvpsolar.com  
078 217 94 48

# Swissolar-Kurse

---

Abonnez-vous à la newsletter sur la formation et restez informé :



Agenda des cours avec tous les cours Swissolar :



Enquête :  
merci de  
participer

<https://fr.surveymonkey.com/r/HBK7TGQ>

