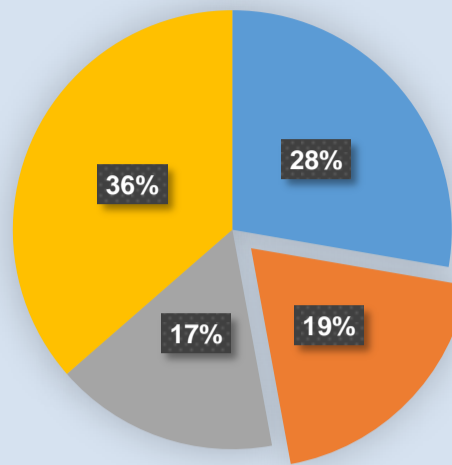


# Chaleur solaire pour procédés industriels

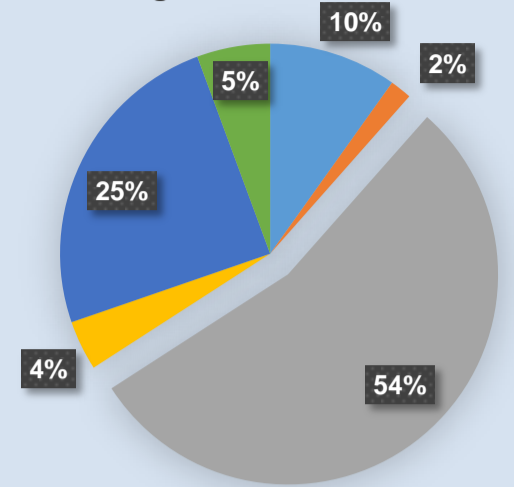
## Contexte

- En Suisse, la consommation d'énergie du secteur industriel représente 19% de la consommation totale (OFEN).
- Plus de la moitié de cette consommation est utilisée pour les procédés thermiques industriels.
- Au total, 66% de l'énergie est utilisée pour fournir de la chaleur.
- Les principales sources d'énergie pour l'approvisionnement en chaleur sont les combustibles fossiles tels que le pétrole et le gaz.
- Le défi auquel l'industrie est confrontée c'est la réduction des émissions de CO<sub>2</sub> tout en maintenant leur compétitivité.
- Cela peut être réalisé en augmentant l'efficacité énergétique et en intégrant des sources d'énergie renouvelables.
- La chaleur produite par le soleil comme source d'énergie neutre en CO<sub>2</sub> offre un grand potentiel de réduction des émissions.

Consommation totale d'énergie 2015



Répartition de la consommation d'énergie dans l'industrie 2015



■ Ménages ■ Industrie  
■ Services ■ Transport

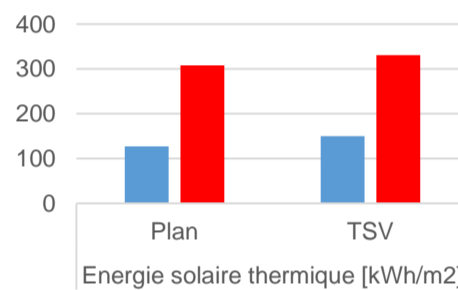
■ Chauffage bâtiments ■ ECS  
■ Chaleur procédés ■ Eclairage  
■ Moteur&entraînement ■ Autres

## Types de capteurs solaires thermiques et plage de température

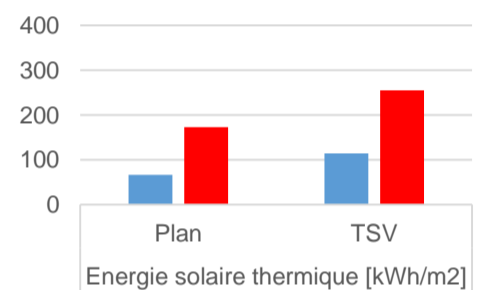
- Il existe trois principales catégories de capteurs solaires thermiques: plans, à tubes sous vide (TSV) et concentrateurs
- La température requise par le procédé détermine la technologie de capteur idéale.
- En Suisse, l'utilisation de capteurs plans et à tubes sous vide est plus économique que les capteurs à concentration.
- Les capteurs plans peuvent atteindre un rendement de 70% à une température de fonctionnement de 60 ° C.
- Les collecteurs à tubes sous vide (TSV) atteignent un rendement de 60% à des températures de traitement allant jusqu'à 120 ° C.

## Potentiel d'économies d'énergie pour le climat de Rapperswil (SG)

Production solaire Procédé à 60 °C



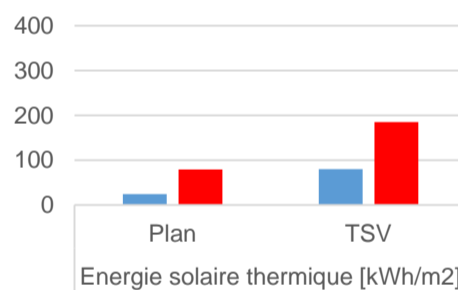
Production solaire Procédé à 90°C



■ Hiver (Oct. - Mars) ■ Été (Avril - Sept.)

■ Hiver (Oct. - Mars) ■ Été (Avril - Sept.)

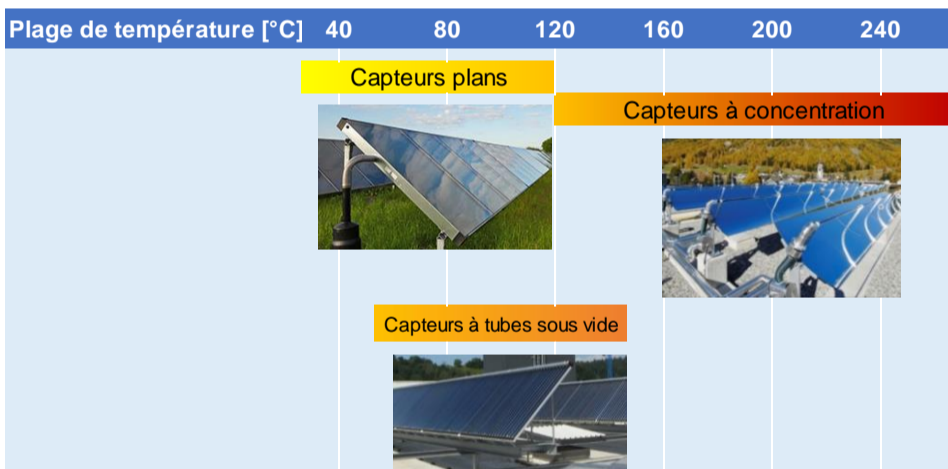
Production solaire Procédé à 120 °C



■ Hiver (Oct. - Mars) ■ Été (Avril - Sept.)

### Energie fossile épargnée l/m2.an capteur installé

Capteur plan		
60 °C	90 °C	120 °C
44	24	10
Capteur à tubes sous vide		
48	37	27



### Tous les secteurs

Chauffage à distance - aller						
Chauffage à distance - retour						
Alimentation chaudière - eau						
Production de vapeur						
Préchauffage						
Lavage / Nettoyage						
<b>Industrie alimentaire</b>						
Blanchiment						
Brassage						
Evaporation						
Cuisson						
Pasteurisation						
Tabac						
Tempérag						
Sterilisation						
Séchage						
<b>Industrie papetière</b>						
Blanchiment						
Désencrage						
Cuisson						
Séchage						
<b>Industrie textile</b>						
Blanchiment						
Teinture						
Séchage						
Lavage						
<b>Industrie chimique</b>						
Savons						
Caoutchouc synthétique						
Préchauffage						
Séchage						

## Contact

### Laboratoire d'énergétique solaire et de physique du bâtiment (LESBAT) HEIG-VD

Avenue des Sports, 20  
1401 Yverdon-Les-Bains

Personne de contact:  
Martin Guillaume  
T.: +41 24 557 63 50  
Mail: [martin.guillaume@heig-vd.ch](mailto:martin.guillaume@heig-vd.ch)

Mircea Bunea  
T.: +41 24 557 28 17  
Mail: [mircea.bunea@heig-vd.ch](mailto:mircea.bunea@heig-vd.ch)

### Institut für Solartechnik SPF

Hochschule für Technik HSR  
Oberseestr. 10  
8640 Rapperswil

Ansprechpartner:  
Marco Cafilisch  
T.: +41 55 222 41 63  
Mail: [marco.cafilisch@spf.ch](mailto:marco.cafilisch@spf.ch)

**Swissolar**  
Neugasse 6  
8005 Zürich

Personne de contact:  
Jose Martin  
T.: +41 44 250 88 32  
Mail: [Martin@swissolar.ch](mailto:Martin@swissolar.ch)



INSTITUT FÜR SOLARTECHNIK

