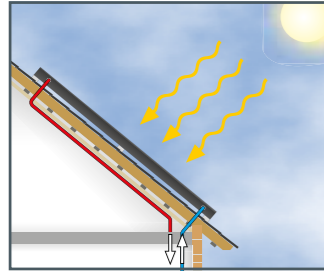


Connaissances de base

Énergie solaire thermique

L'héliothermie est l'exploitation de l'énergie solaire pour la mise à disposition de chaleur. La chaleur peut être utilisée pour le chauffage et le chauffage de l'eau sanitaire, mais aussi en tant que chaleur de processus, pour générer de la vapeur dans les centrales électriques et même pour refroidir.



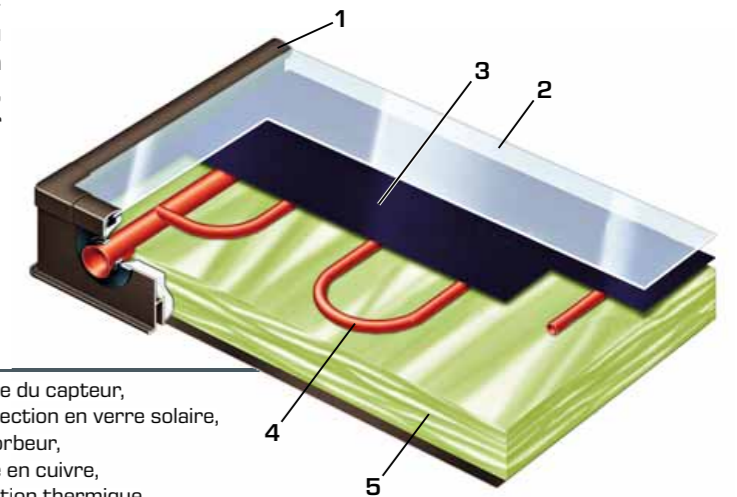
Applications typiques des capteurs solaires héliothermiques:

- chauffage de l'eau des piscines
- chaleur à basse température pour le chauffage de locaux
- chauffage de l'eau sanitaire
- chaleur de processus
- production d'électricité

Capteur plan

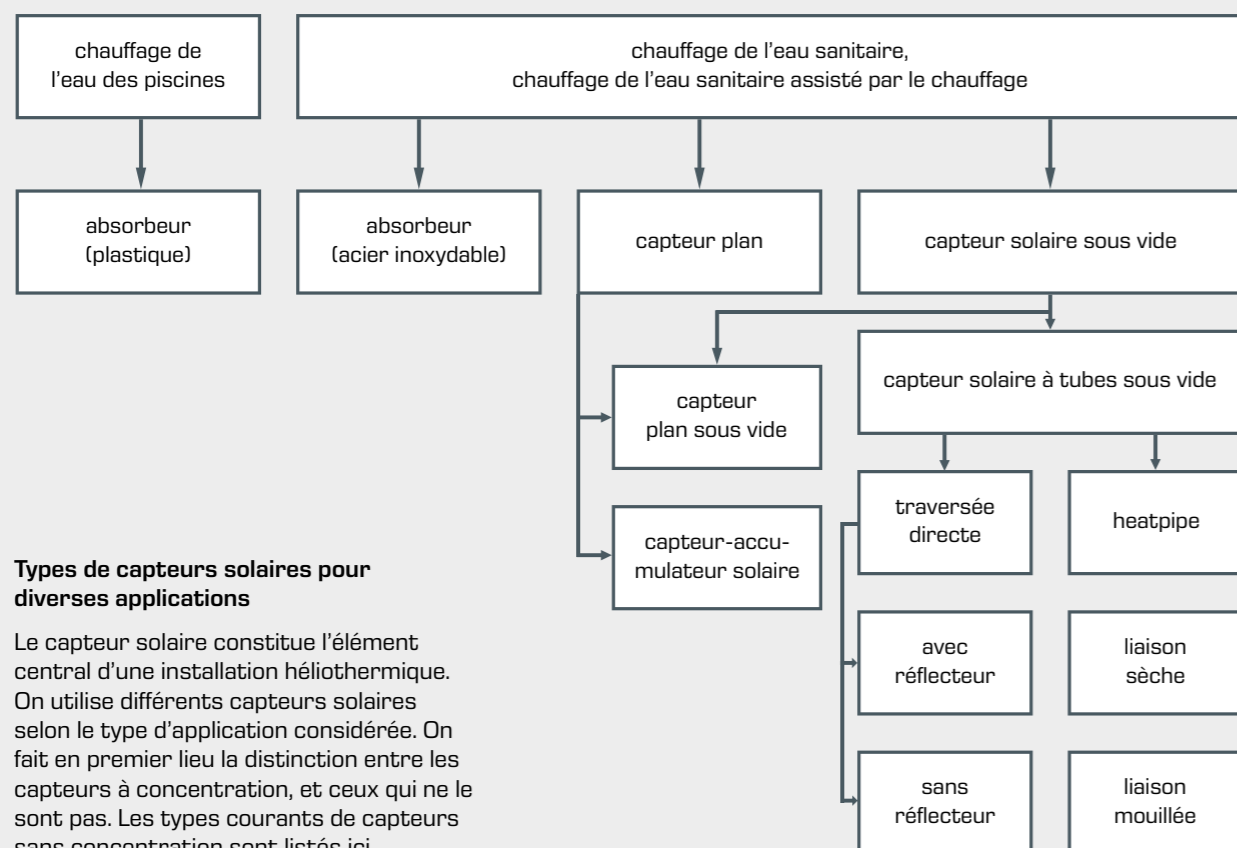
Le capteur plan est un type de capteur très répandu. Il offre un compromis équilibré entre construction simple et économique d'une part, et efficacité d'autre part. La face arrière est isolée contre les pertes de chaleur. Le tube en cuivre peut être guidé de différentes manières à travers le capteur. Lors de la conception, il s'agit de trouver un bon compromis entre la qualité du transfert de chaleur convectif via l'écoulement turbulent, et la limitation de la perte de charge. L'absorbeur peut être en cuivre, en aluminium ou en acier. La coloration sombre de l'absorbeur

est due à son revêtement sélectif. La protection est constituée de verre solaire de haute qualité, pauvre en fer, et doté d'un facteur d'absorption faible.



- 1 cadre du capteur,
- 2 protection en verre solaire,
- 3 absorbeur,
- 4 tube en cuivre,
- 5 isolation thermique

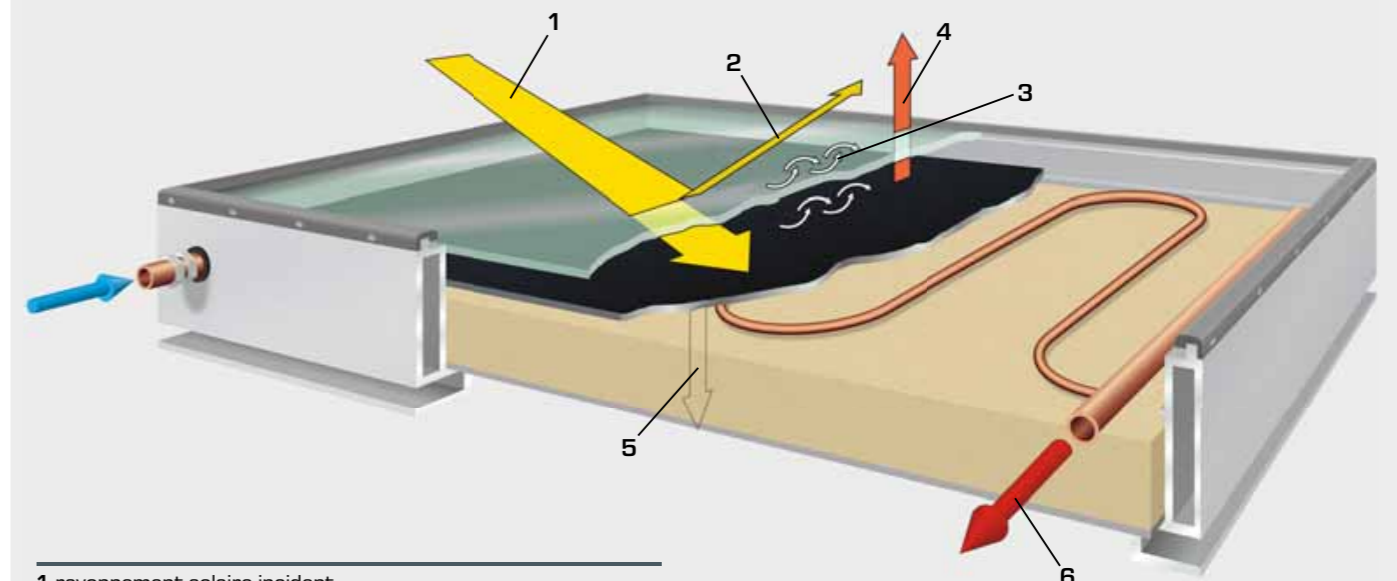
20°C ... 30°C 20°C 40°C 60°C 80°C 100°C



Types de capteurs solaires pour diverses applications

Le capteur solaire constitue l'élément central d'une installation héliothermique. On utilise différents capteurs solaires selon le type d'application considérée. On fait en premier lieu la distinction entre les capteurs à concentration, et ceux qui ne le sont pas. Les types courants de capteurs sans concentration sont listés ici.

Bilan énergétique d'un capteur plan



- 1 rayonnement solaire incident,
- 2 pertes par réflexion,
- 3 pertes par convection,
- 4 pertes par rayonnement thermique,
- 5 pertes par conduction thermique,
- 6 chaleur générée à la sortie du capteur solaire

Minimisation des pertes

L'un des objectifs principaux des capteurs modernes consiste à minimiser les pertes. Les parts respectives des types principaux de pertes dans l'utilisation thermique de l'énergie solaire

avec des capteurs solaires plans sont représentées de manière schématique dans l'illustration ci-dessus.