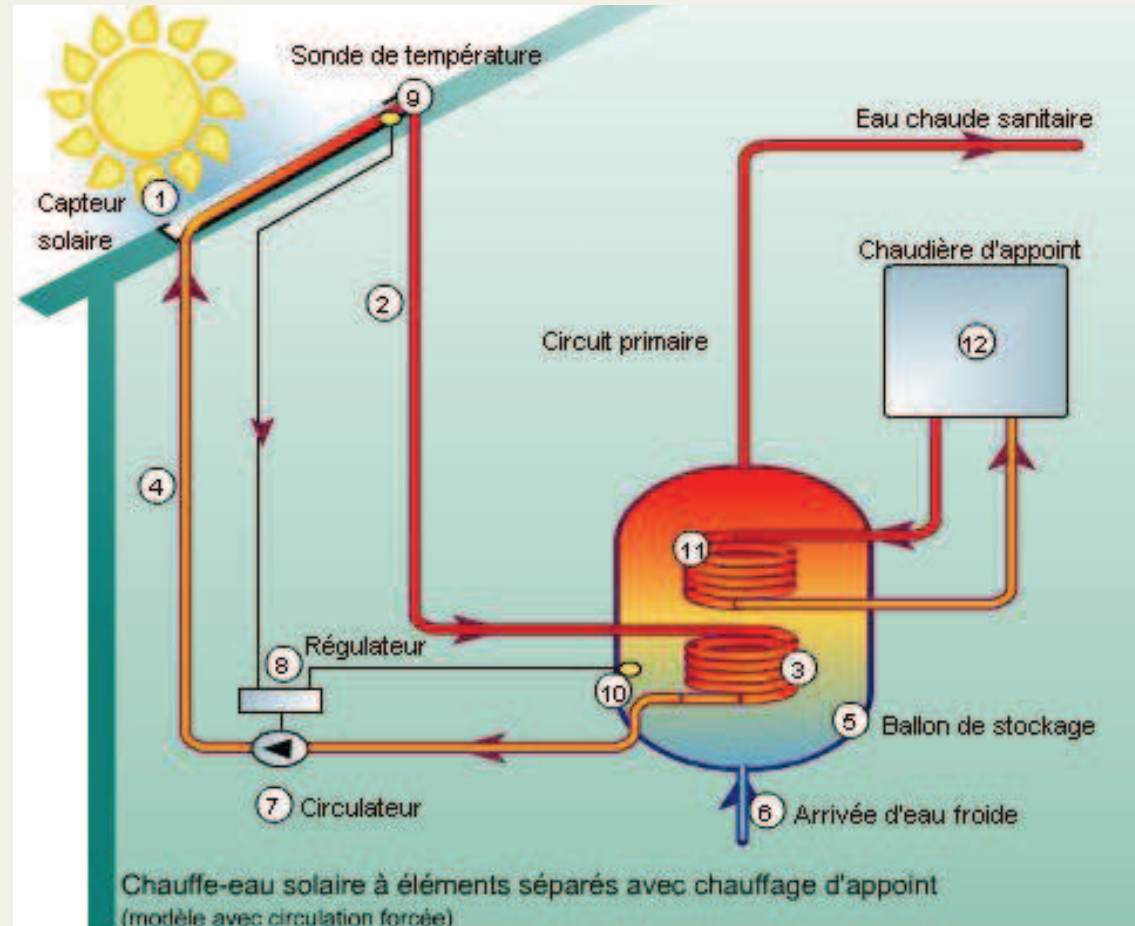


## Chauffe-eau solaire

### Principe de fonctionnement

- 1- système de captage
- 2- transport de la chaleur
- 3- ballon de stockage
- 4- circulation du liquide primaire
- 5- appoint : résistance électrique ou chaudière



## Chauffe-eau solaire

### Quelle surface pour quelles performances ?

L'orientation idéale pour les capteurs est **plein sud avec une inclinaison de 45°** par rapport à l'horizontale.

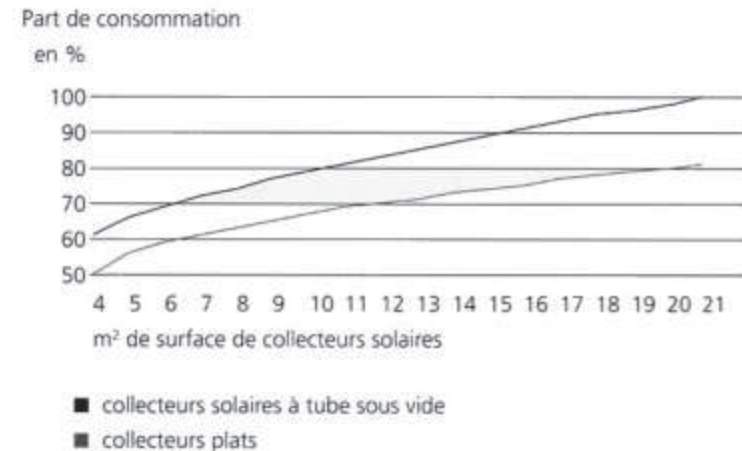
Le **dimensionnement** de l'installation **dépend des besoins de l'utilisateur**. Les besoins sont très variables (bain-douche; vaisselle, lessives...).

Il est inutile de sur dimensionner la surface de capteurs.

***La demande de permis de construire doit inclure le chauffe-eau solaire prévu.***

Après le dépôt de votre permis, vous pouvez déposer un modificatif de permis de construire auprès de la mairie

fig. 3-14 La part de consommation (théorique) d'une installation solaire thermique avec des collecteurs solaires sur une surface inclinée de 60°C



## Chauffe-eau solaire

**CESI = Schéma de fonctionnement d'un chauffe-eau solaire individuel**

Dimensionnement d'un cesi

Nombre d'occupants	1 ou 2	3 ou 4	5 ou 6	7 ou 8
vol. ballon solaire sans appoint (L)	100 à 150	100 à 250	250 à 350	350 à 500
vol. ballon solaire avec appoint (L)	100 à 250	250 à 400	400 à 500	550 à 650
surface de capteurs (m <sup>2</sup> )	2 à 3	2,5 à 4,5	3,5 à 6,5	4,5 à 7

## Chauffe-eau solaire

Une installation correctement dimensionnée couvrira entre **40 et 70 % des besoins d'eau chaude sanitaire**.

**L'hiver**, l'eau froide est préchauffée par l'installation solaire, avant d'être portée à la température de consigne par l'appoint (résistance électrique ou chaudière).

**L'été**, le solaire couvre la totalité des besoins (sauf si manque d'ensoleillement sur plusieurs jours).

### Les différents capteurs

3 types de capteurs existent : capteur plan vitré, non vitré et capteur sous vide.

*Pour en aller plus loin, savoir quel capteur choisir, connaître le lieux de fabrication des capteurs :*

<http://www.outilssolaires.com>

*Pour fabriquer son capteur : <http://www.sebasol.ch/> Installations solaires en auto-construction ou clef-en-main, encadré par des spécialistes*

## Le chauffage solaire

### Deux familles existent

- **Stockage dans un ballon > principe de l'hydro-accumulation**

- Volume du ballon important : 500 à 2000 litres

- Raccordement simplifié sur l'installation existante

- Performance diminuée par les pertes thermiques du ballon

- **Soit directement dans la dalle : Plancher Solaire Direct (PSD)**

- Valorisation maximale de l'énergie solaire

- Épaisseur de dalle d'environ 15 cm

- Faible emprise au sol

Dans les deux cas, un circuit en dérivation permettra de chauffer l'eau chaude sanitaire. Le système sera d'autant plus performant avec des émetteurs basse température (radiateurs chaleur douce, plancher et mur chauffants).

## Le chauffage solaire

**Nécessité d'un appoint** : La nuit ou les jours couverts

### Quelle surface pour quelles performances ?

on compte environ 1 m<sup>2</sup> de capteur pour 1000 kWh de besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire, soit **entre 10 et 20 m<sup>2</sup> pour une maison individuelle**. Ils peuvent être intégrés dans l'architecture de la maison ou placés sur un châssis. Ils ne nécessitent aucun entretien.

Un système solaire combiné couvrira de 30 à 45 % des besoins de chauffage et de 40 à 50 % des besoins d'eau chaude sanitaire

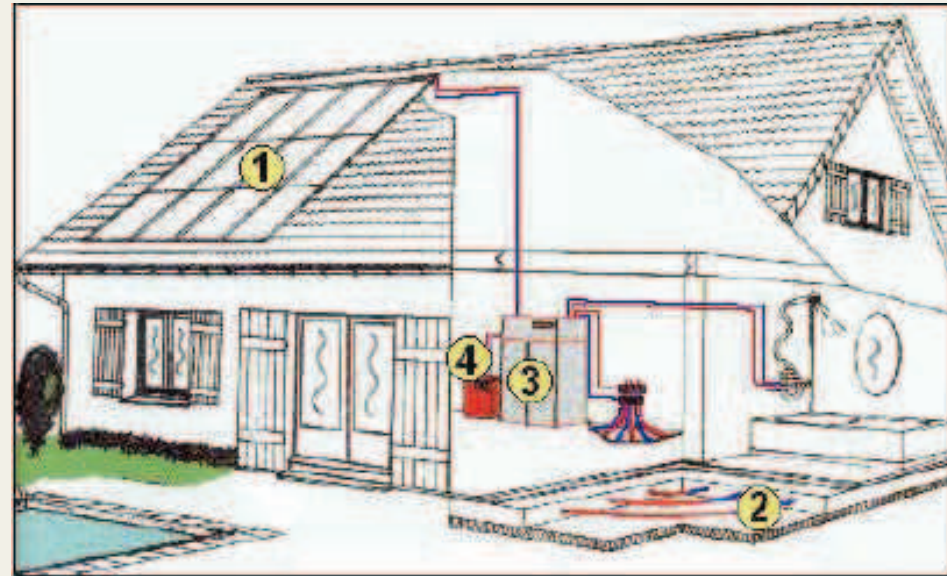
### A quel prix ?

Environ 12 000 € H.T pour une petite installation de 10 m<sup>2</sup> de capteurs (pour 70 m<sup>2</sup> à 110 m<sup>2</sup> de surface chauffée suivant l'isolation de la maison)

## Le chauffage solaire

### Le PSD\* : c'est quoi ?

1. Capteurs solaires
2. Plancher chauffant
3. Groupe de régulation
4. Chaudière



**Le principe** est simple : le fluide, réchauffé dans les capteurs solaires, circule directement (sans passer par un échangeur ou par un ballon de stockage) dans un plancher chauffant.

Le plancher chauffant, qui n'est qu'une dalle en béton, joue la rôle de stockage de la chaleur. Son inertie permet de restituer en soirée l'énergie accumulée pendant la journée

\*Système de chauffage du plancher solaire direct (PSD)