

I/ Généralités

Il existe 2 sortes de panneaux solaires :

- Les panneaux thermiques
- Les panneaux photovoltaïques

On peut trouver ces deux installations sur tous types de constructions.



On trouve aussi des « **Centrales Solaires** », généralement situées en plein champ.



Il existe aussi des chaussées solaires constituées de dalles photovoltaïques.



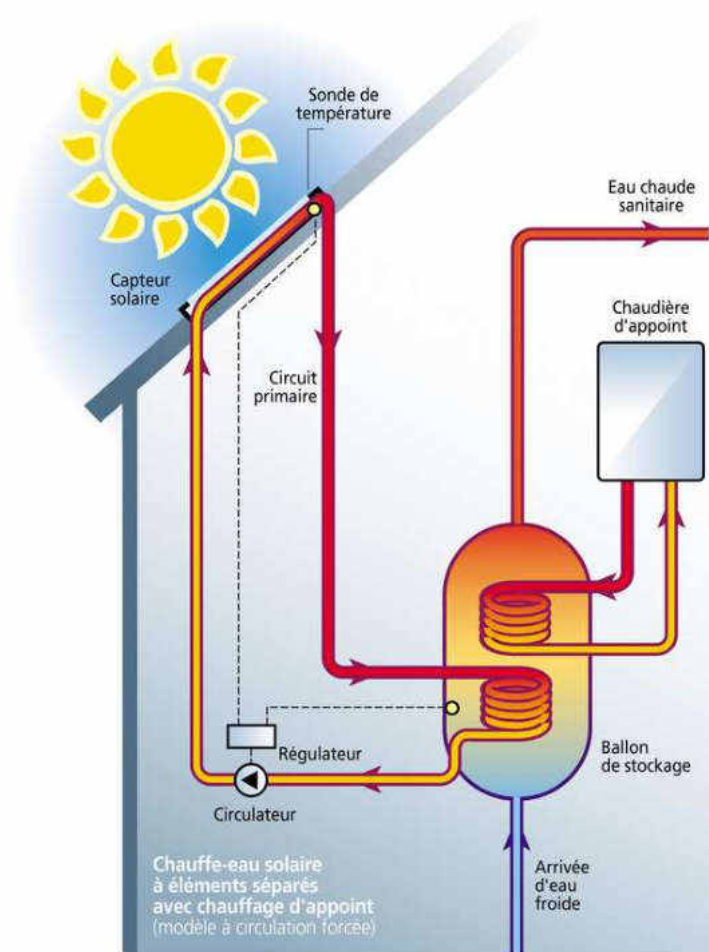
II/ Les panneaux thermiques

1/ Fonctionnement

Les panneaux thermiques sont destinés à la production d'eau chaude, en générale dans un bâtiment ou une habitation. Ils peuvent aussi servir de chauffage (*production d'air chaud*).



Ils sont composés de surfaces vitrées, reconnaissables grâce à leur couleur sombre et la présence d'un découpage longitudinal. Un fluide caloporteur permet d'absorber la chaleur du soleil et de chauffer un circuit d'eau.



Il existe aussi une autre technique pour la production d'eau chaude, les « capteurs solaires sous vide », facilement reconnaissables par la présence de grands tubes de couleur bleu foncé.



2/ Les risques des panneaux thermiques

Les panneaux thermiques ne représentent aucun danger électrique mais un risque de brûlure lié à la chaleur du liquide caloporteur. De plus, ils sont très fragiles.

a/ Les risques d'effondrement et/ou de chute

L'installation (panneaux + tuyauterie passant sous la toiture) augmente le poids sur la structure du toit.

En cas d'incendie, le risque d'effondrement de la toiture est élevé et peut aussi provoquer la chute du ou des panneaux dit « sur-imposés » (panneaux désolidarisés de la structure du toit). Ce type d'effondrement ressemblerait à celle d'une verrière et peut provoquer de graves blessures dues aux éclats de verre.

b/ Les risques de brûlure

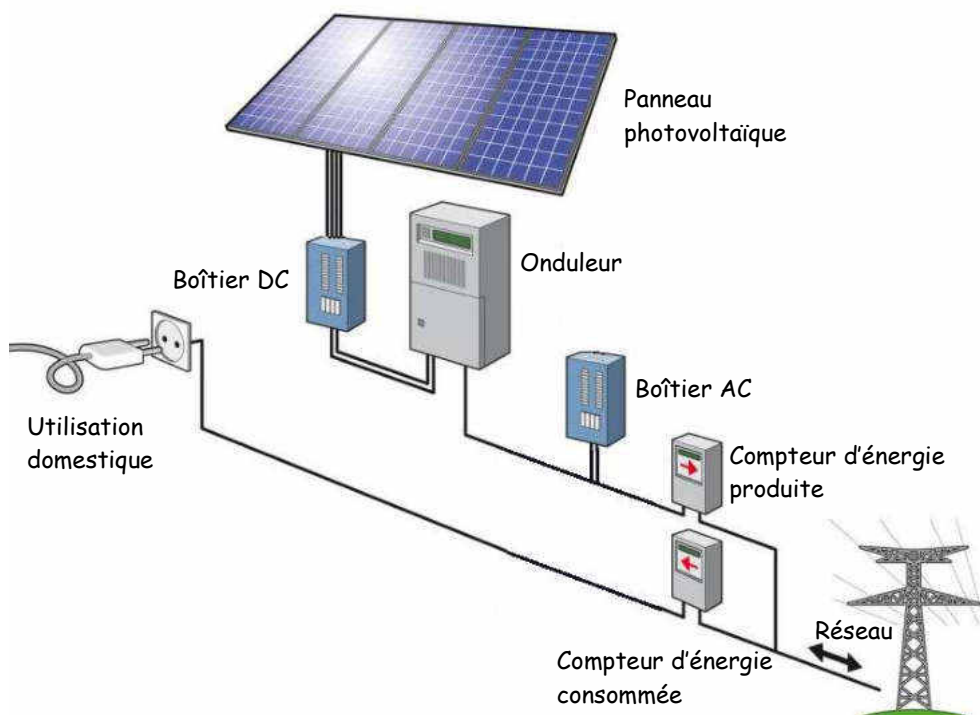
La présence d'un antigel circulant dans l'installation, des panneaux thermiques au préparateur solaire, peut provoquer, s'il y a rupture de la canalisation, de graves brûlures.

Dans les installations thermiques, le Glycol, en faible quantité (environ 30%), est mélangé avec de l'eau. On appelle ce mélange de « l'eau glycolée ». En plein soleil, l'eau glycolée peut atteindre plus de 200°C.

III/ Les panneaux photovoltaïques (PV)

1/ Fonctionnement

Les panneaux photovoltaïques sont destinés à transformer la lumière du soleil en électricité. Ils sont composés généralement de cellules de silicium.



Dans une installation de panneaux photovoltaïques, on trouve du courant continu (DC) dans la partie haute, des panneaux à l'onduleur, et du courant alternatif (AC) dans la partie basse de l'installation qui va de l'onduleur au réseau électrique. L'onduleur permet de transformer le courant continu en courant alternatif.

2/ Les risques des panneaux photovoltaïques

Un panneau photovoltaïque peut supporter une charge d'environ 500kg/m². Ce sont des panneaux très résistants aux chocs, une vitre à base de résine protège les cellules photovoltaïques.

Il n'y a pas de risque d'éclat de verre lors d'une chute ou d'un effondrement de panneau. Cette vitre les rend toutefois très glissant.

a/ Les risques d'électrification ou d'électrocution

Les dispositifs de coupure revêtent différentes formes (boutons d'arrêt d'urgence, disjoncteurs...). Ils sont disposés à proximité des organes principaux, on les retrouve côté DC au niveau du coffret DC et côté AC au niveau du coffret AC.

Le dispositif de coupure permettant d'isoler la partie DC n'est pas obligatoire. Dans le cas où l'installation ne possède pas de dispositif de coupure du circuit DC, il est impossible d'arrêter la source d'énergie, donc impossible de mettre hors-tension la partie haute de l'installation.

Les câbles situés entre les panneaux et l'onduleur restent sous tension pendant la journée, même lorsque les disjoncteurs ont été actionnés. **Le risque électrique est à considérer comme permanent en amont de l'onduleur.**

Selon la luminosité apportée lors d'une intervention la nuit (éclairage artificiel), l'activation des panneaux photovoltaïques peut avoir lieu. Par conséquent, le câblage reliant les panneaux PV à l'onduleur reste sous tension.

Cette Très Basse Tension de 0V à 120V se doit d'être prise en considération car il s'agit de courant continu qui provoque une contraction musculaire en cas de contact qui risque de « coller » l'intervenant.

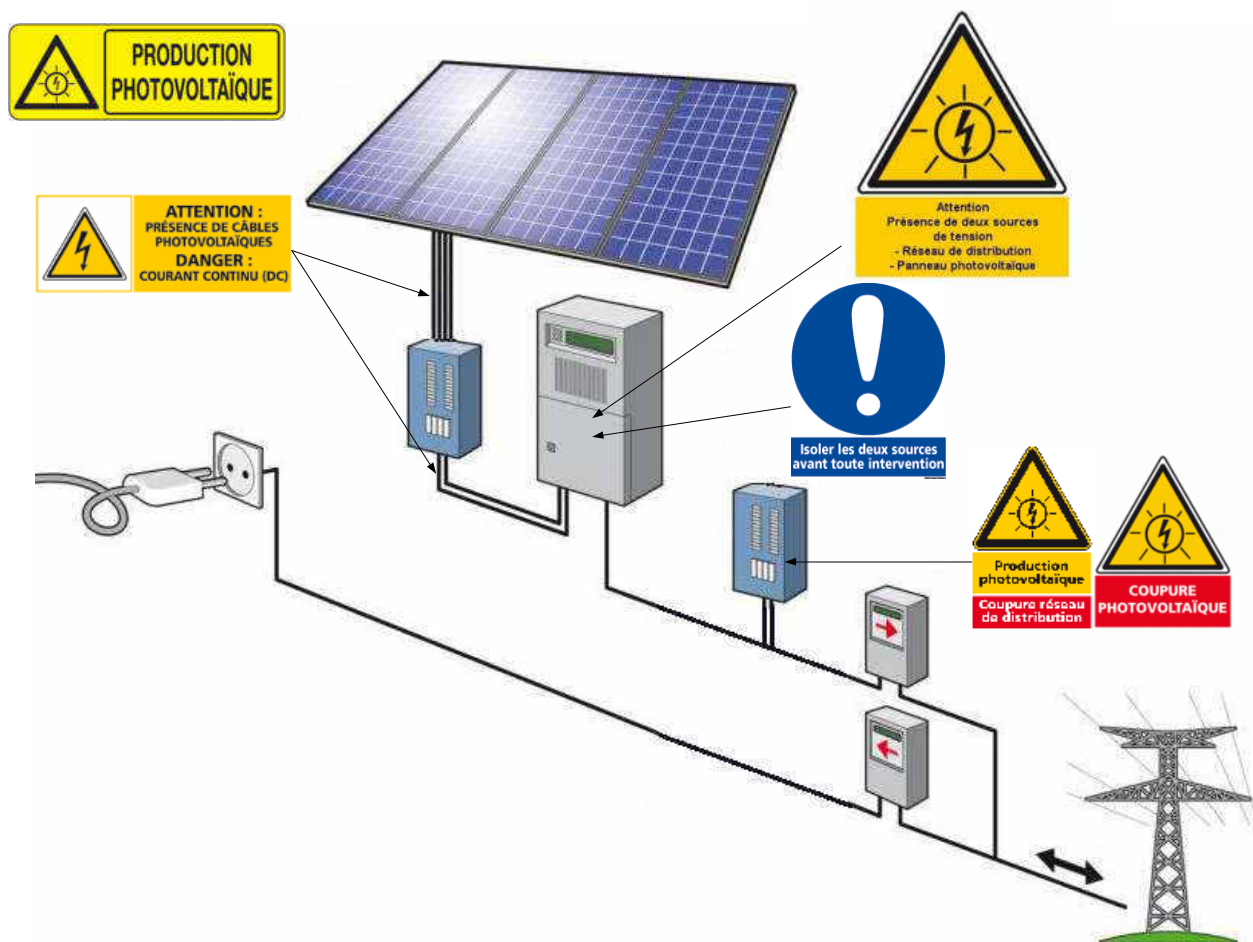
Plus l'installation est importante, plus le câblage est important et plus les dangers liés aux différents risques électriques sont présents lors d'un sinistre ou toutes autres interventions diverses en présence de panneaux PV.

3/ La signalétique

La reconnaissance doit permettre de visualiser le risque électrique à partir de la signalisation normalisée. Les pictogrammes sont apposés au niveau des câbles, des coffrets et des onduleurs.

On peut les trouver :

- à l'extérieur du bâtiment
- à l'accès des secours
- aux accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques
- sur les câbles courant continu (DC) tous les 5 mètres



IV/ Conduite à tenir

1/ Généralités

- 1) Porter la tenue d'intervention complète.
- 2) Si progression sur un toit, utiliser une échelle de toit et le LSPCC ou un lot de travail en hauteur.
- 3) A l'approche d'une habitation ou d'un bâtiment, être vigilant au risque de chute de l'installation.
- 4) Identifier les panneaux (*thermiques ou photovoltaïques*).
- 5) Ne pas démonter un panneau thermique ou photovoltaïque.

2/ Les panneaux thermiques

- 1) Ne jamais marcher sur les panneaux thermiques (*très fragiles*).
- 2) Faire attention à la tuyauterie de l'installation passant dans la toiture (*sous les tuiles*).

3/ Les panneaux photovoltaïques

- 1) Être vigilant au risque électrique (*rupture de câbles / arcs électriques*).
- 2) Sécuriser l'installation en actionnant les organes de coupure d'urgence.
- 3) Lors de fuite de gaz ou d'atmosphère inflammable à proximité de ce type d'éléments sous-tension, ne pas oublier la possibilité de production d'arcs électriques.
- 4) Prendre en compte le risque de glissades (*surface parfaitement lisse*).
- 5) En cas de feu généralisé, ne pas arroser directement les panneaux PV (*jet diffusé d'attaque à + 5 m*).
- 6) Lors de la phase de déblai, être attentif aux câbles provenant du ou des panneaux PV.

Auto-évaluation

L'apprenant doit maîtriser les critères ci-dessous avant de se présenter en stage !

Je sais m'équiper de mes EPI

Je sais reconnaître les différents panneaux solaires

Je connais les risques associés aux interventions en présence de panneaux solaires

Je connais la conduite à tenir face à une intervention avec des panneaux solaires