

S O M M A I R E

7	CHAPITRE 1 : Domaine d'application du guide
9	CHAPITRE 2 : Principe et technologies
9	1. Les chauffe-eau solaires à thermosiphon
12	2. Les chauffe-eau solaires à circulation forcée
14	3. Les chauffe-eau solaires mixtes
15	4. Les systèmes autovidangeables
17	CHAPITRE 3 : Dimensionnement
17	1. Surface de capteur solaire
18	2. Volume du ballon de stockage
19	3. Performance thermique
21	CHAPITRE 4 : Implantation des capteurs
22	1. Orientation et inclinaison
23	2. Ombrage
25	CHAPITRE 5 : Transport, manutention et stockage
27	CHAPITRE 6 : Capteurs solaires
29	1. Protection contre la corrosion
30	2. Incorporation sur toiture inclinée en petits éléments
34	3. Implantation de manière dite indépendante sur support
38	4. Traversée de la toiture par les tuyauteries
39	CHAPITRE 7 : Boucle de captage - Du champ de capteurs au ballon de stockage
39	1. Raccordement hydraulique du champ de capteurs
41	2. Protection contre le gel
41	3. Expansion
44	4. Équipement de sécurité
45	5. Purge d'air
46	6. Canalisations
47	7. Isolation thermique
48	8. Protection contre l'inversion du sens d'écoulement
50	9. Pompe de circulation ou circulateur
51	10. Dispositif de remplissage, de vidange et de prélèvement du fluide caloporteur
52	11. Fluide caloporteur

53	CHAPITRE 8 : Ballon de stockage
55	CHAPITRE 9 : Système de régulation
55	1. Fonctionnement
56	2. Sonde de température
57	3. Détecteur d'éclairement
59	CHAPITRE 10 : Instruments de mesure et de contrôle
61	CHAPITRE 11 : Sécurité électrique
63	CHAPITRE 12 : Essais et contrôles
63	1. Essais d'étanchéité
64	2. Fonctionnement
65	3. Entretien
67	CHAPITRE 13 : Aides financières pour les particuliers
71	Liste des principaux points de contrôle
71	1. Avant les travaux
72	2. Pendant les travaux
77	Glossaire
79	Réglementation, normes et autres documents de référence
79	1. Textes législatifs et réglementaires
79	2. Eurocodes
80	3. Normes
83	4. Autres documents de référence
85	Index

1. Orientation et inclinaison














En France métropolitaine, les capteurs solaires doivent être préférentiellement orientés au sud (pour capter le maximum du rayonnement solaire) et inclinés à 40° par rapport à l'horizontale.

Une orientation et une inclinaison différentes sont toutefois possibles. Le tableau suivant montre l'impact de l'implantation des capteurs solaires sur la performance thermique du CESI.

ATTENTION

En aucun cas, (dans l'hémisphère nord) les capteurs solaires ne devront être orientés entre le nord-ouest et le nord-est en passant par le nord.

Tableau 1 : Facteurs de correction

Facteurs de correction pour une inclinaison et une orientation données					
Inclinaison		 0° 	 30° 	 60° 	 90° 
Orientation					
Est		0,93	0,90	0,78	0,55
Sud-Est		0,93	0,96	0,88	0,66
Sud		0,93	1,00	0,91	0,68
Sud-Ouest		0,93	0,96	0,88	0,66
Ouest		0,93	0,90	0,78	0,55

Nota : Ces chiffres n'incluent pas les possibles masques qui pourraient réduire la production annuelle.

ATTENTION

L'installation de capteurs solaires sur le toit ou la façade d'une maison modifie l'aspect extérieur ; elle est donc soumise à déclaration préalable de travaux en vertu de l'article R. 421-17 du Code de l'urbanisme. Le régime de déclaration préalable autorise les travaux sauf si l'administration s'y oppose. En l'absence de réponse, les travaux sont autorisés. Que l'installation se situe dans le périmètre de protection de monument historique n'a pas d'incidence sur le régime d'autorisation, mais dans ce cas la procédure d'instruction prévoit l'accord préalable de l'architecte des bâtiments de France.

2. Ombrage

Les capteurs solaires doivent être implantés dans des zones bien exposées au rayonnement solaire. Dans tous les cas, on veillera à ce que la hauteur moyenne des obstacles sur l'horizon ne dépasse pas 20° ¹.

Attention à la présence d'obstacles tels que des arbres (qui vont pousser) ou à l'environnement urbain. Dans les cas les plus extrêmes, ils peuvent remettre en cause l'intérêt même du projet solaire.

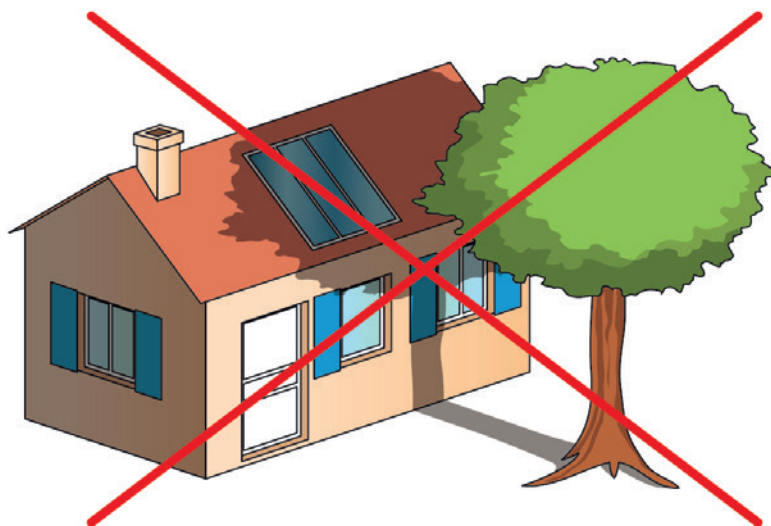


Figure 2 : Situation défavorable

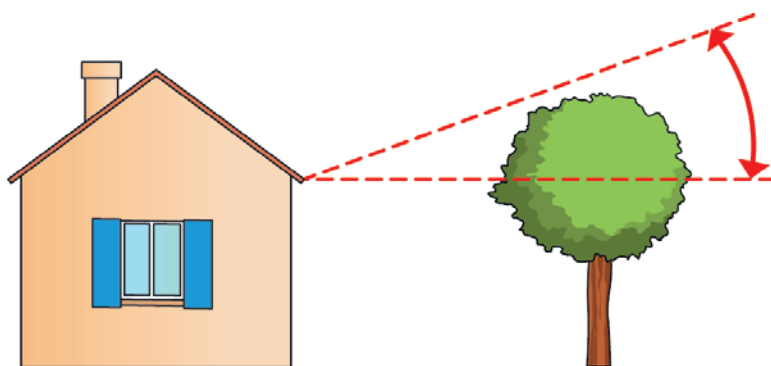


Figure 3 : Situation favorable

1 Il est possible de réaliser une pré-étude des masques solaires.

3. Implantation de manière dite indépendante sur support

ATTENTION

Les capteurs solaires peuvent être munis d'orifices d'aération. Ces orifices servent notamment à évacuer la condensation pouvant se former à l'intérieur des capteurs. En l'absence de précision dans la notice de montage, il est très important que ces orifices soient situés en partie basse du système une fois monté.

3.1 Implantation sur toiture inclinée

Avant toute mise en œuvre, il y a lieu de s'assurer que la résistance des éléments de charpente est suffisante pour supporter les efforts créés par la surcharge.

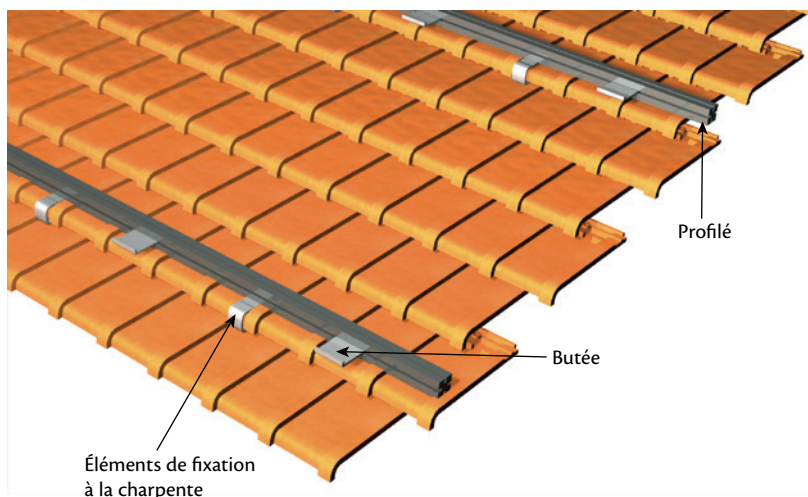


Figure 3 : Implantation sur toiture inclinée

OBSERVATION

On se reportera aux Eurocodes Neige et Vent, ainsi qu'aux DTU de la série 31 pour le bois et série 32 pour les charpentes métalliques.

Généralement, l'implantation sur toiture inclinée s'effectue à l'aide d'un support sur lequel viennent se fixer les capteurs. Ce support peut être constitué de rails ou profilés de différentes natures résistant à la corrosion.

Ce support permet également d'obtenir un espace suffisant entre la face arrière des capteurs et les éléments de couverture afin d'évacuer les salissures (feuilles mortes, etc.).