

Catalogue des défauts des installations de chauffe-eau solaires individuels

Capteurs et tuyauteries à l'extérieur

- [Implantation des capteurs non conforme](#) 2
- [Orientation ou emplacement des capteurs défavorable](#) 4
- [Calorifuge des conduites extérieures endommagé ou absent](#) 5
- [Protection anti-UV sur le calorifuge absente](#) 6
- [Purgeur en point haut absent](#) 8
- [Présence de purgeur automatique sans vanne d'isolation](#) 8
- [Présence de purgeur automatique avec vanne d'isolation ouverte](#) 8
- [Traversée de toiture non conforme](#) 9

Circuit primaire à l'intérieur

- [Calorifuge des conduites intérieures absent, endommagé ou incomplet](#) 11
- [Manomètre sur le circuit capteurs absent](#) 12
- [Pression dans le circuit capteurs trop faible](#) 12
- [Pression dans le circuit capteurs trop forte](#) 12
- [Fuite](#) 13
- [Présence d'une vanne de remplissage sur eau froide](#) 14
- Vanne de vidange en point bas absente
- [Soupape de sécurité non raccordée à un réceptacle](#) 16
- [Réceptacle du fluide caloporteur absent](#) 16
- [Affichages de la marque et du type d'antigel absents](#) 16
- [Réceptacle du fluide caloporteur non vide](#) 16
- [Vannes entre capteurs et organe de sécurité](#) 18

Régulation, raccordements électriques

- [Système de régulation mal réglé](#) 19
- [Circulateur mal réglé](#) 20
- [Température limite ballon trop haute](#) 21
- [Sonde de température ballon mal placée](#) 22
- [Non conformité électrique](#) 23

Ballon et circuit d'eau chaude

- [Mitigeur thermostatique absent](#) 21
- [Mauvais raccordement avec l'appoint](#) 25
- [Groupe de sécurité non raccordé à l'égout](#) 25

Généralités

- [Bon de garantie et/ou notice non fournis](#) 26
- [Solution mal adaptée à l'utilisateur](#) 27
- [Dimensionnement incorrect](#) 27
- [Matériel non conforme](#) 29

Autres

- [Défaut spécifique du matériel](#) 30
- [Autres](#) 31

Note : Ce document est la version de décembre 2006 du « Catalogue des défauts » rédigé par le CSTB dans le cadre du Plan Soleil. Ce catalogue est en cours d'élaboration. Aucune fiche n'est définitive. La rédaction est ouverte à toutes les suggestions (voir <http://helios2006.cstb.fr/catalogue/index.htm>).

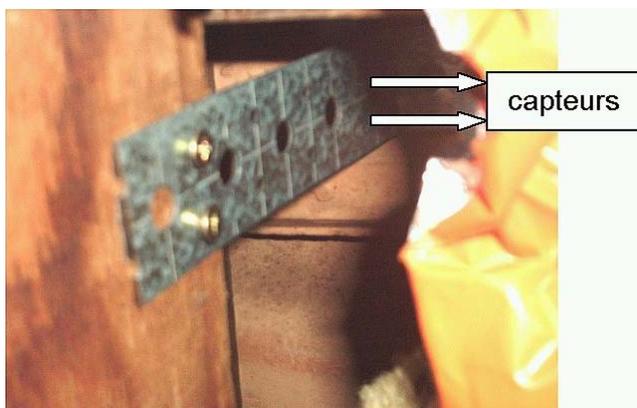
FIXATION DES CAPTEURS NON CONFORME

Diagnostic : le mode de fixation est décrit dans l'Avis technique des capteurs pour différents cas d'implantation et type de toiture. A défaut on peut consulter les DTU (65.12, séries 40 et 43). Les anomalies observées peuvent être l'emploi de fixations non adaptées à la toiture comme ci-dessous.



L'installateur a utilisé, sur un type de toiture non prévu par le fabricant (tuiles maçonnées sur toiture en béton) des supports destinés à être fixés sur des chevrons. L'inspecteur n'a pu que constater l'anomalie, la correction étant impossible et en fin de compte pas nécessaire.

L'inspecteur peut parfois observer la toiture par en dessous et déceler des défauts tels que lanières ou autres éléments de fixation non ou mal fixés.



fixation de capteur du mauvais côté de la panne



lanière non fixée à la charpente

Dans le cas d'une implantation en terrasse ou dans le jardin, il faut vérifier que les supports sont fixés au sol ou à des plots en béton posés sur le sol ou sur la terrasse (voir DTU 65.12)



supports insuffisants et mal fixés

Fréquence : ce défaut n'est pas toujours facile à déceler par l'inspecteur quand les capteurs sont peu accessibles et que la sous-face de la toiture n'est pas visible. On estime néanmoins qu'il touche de l'ordre de 5 % des installations.

Commentaire : l'implantation correcte des capteurs est un aspect important d'une installation solaire, surtout s'ils sont sur le toit, même si ce point est parfois difficile à contrôler. Tous les cas de figure ne sont pas pris en compte dans les Avis techniques, par exemple tuiles maçonnées sur toiture en béton. Dans ce cas on peut rencontrer des systèmes de fixation atypiques qu'on apprécie à la lumière des DTU.

EMPLACEMENT DES CAPTEURS DÉFAVORABLE

Diagnostic : les capteurs sont souvent à l'ombre parce qu'ils sont mal orientés ou à cause d'obstacles (bâtiments, arbres...). C'est une anomalie grave seulement si elle induit une diminution des performances par rapport à l'optimum d'au moins 20 ou 30 % (à évaluer à l'aide d'un abaque ou de la méthode SOLO) et si le client n'a pas été informé de ce fait par l'installateur.



capteur orienté à l'ouest-nord-ouest, incliné à 30 ° (~ -20 % de productivité par rapport au sud)

Un autre cas d'emplacement problématique des capteurs est celui de la double exposition.



Exposition sud et ouest

L'installation ci-dessus a deux capteurs, l'un exposé au sud et l'autre à l'ouest. Seul le premier est équipé d'une sonde de température. L'après-midi si la pompe s'arrête, elle ne se remettra pas en route lorsque le capteur sud est à l'ombre.

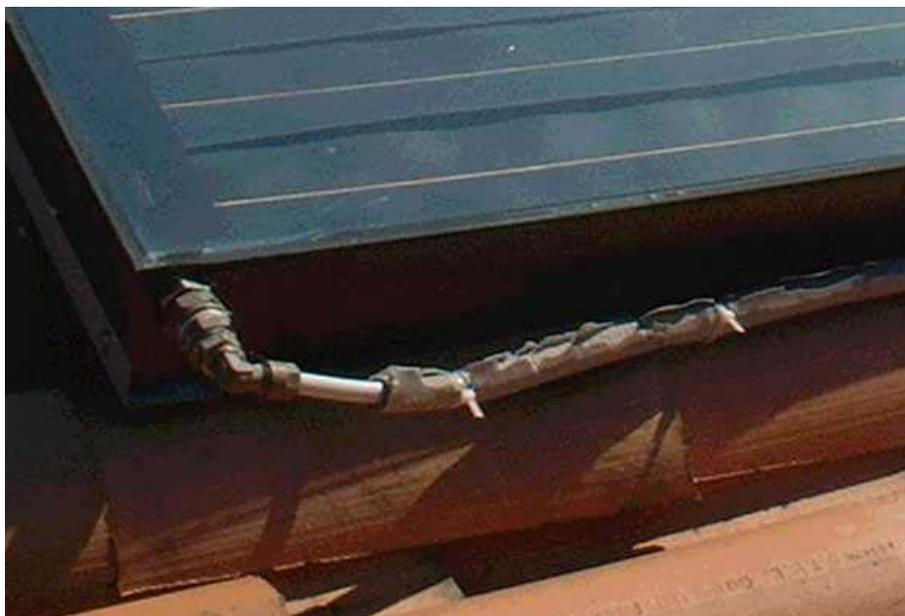
Pour bien faire il faudrait deux circuits avec deux régulations. Cela éviterait aussi les pertes thermiques dans le capteur à l'ombre. Mais le coût de l'installation augmenterait.

Fréquence : le défaut n'est pas fréquent ; il est difficile à quantifier car des considérations subjectives (esthétiques) interviennent pour le choix de l'implantation. Les cas de double exposition ont été rencontrés surtout en Alsace ; cela tient à la forme des toits mais aussi au grand nombre d'audits qui y ont été effectués.

Commentaire : certains inspecteurs surestiment ce défaut. L'orientation plein est ou ouest par exemple n'est pas forcément défavorable, surtout si l'inclinaison est faible.

CALORIFUGE DES CONDUITES EXTÉRIEURES ENDOMMAGÉ OU ABSENT

Diagnostic : l'absence totale ou partielle d'isolant autour des conduites du circuit primaire à l'extérieur entraîne un supplément de pertes thermiques et diminue le rendement de l'installation. C'est un défaut plus ou moins grave selon la longueur de tuyau concernée.



isolation endommagée



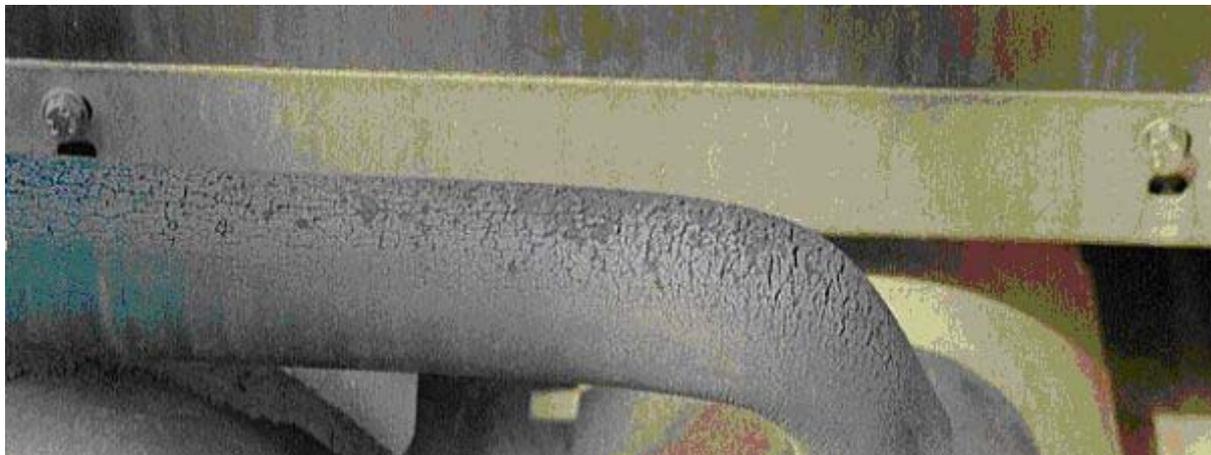
isolation absente

Fréquence : ce défaut est assez peu fréquent (quelques % des installations).

Solutions : calorifuger avec un isolant résistant aux agressions extérieures.

ABSENCE DE PROTECTION DU CALORIFUGE EXTÉRIEUR

Diagnostic : La dégradation de l'isolant exposé au soleil indique une absence de protection du calorifuge du circuit primaire à l'extérieur contre les rayons ultraviolets.



isolant dégradé par le soleil

Fréquence : défaut le plus fréquent (environ les trois quarts des installations inspectées où ce point a pu être contrôlé, avec toutefois une tendance à la baisse).

Solutions : les solutions possibles sont de deux ordres

- soit l'emploi d'un isolant déclaré résistant aux UV par le fabricant,
- soit une protection rapportée par peinture (déclarée résistante aux UV par le fabricant), ruban de protection, voire coques métalliques en aluminium.



Figure 1 : isolant vendu pour résister aux UV

Toutes les peintures ne conviennent pas comme on le voit ci-après.



Figure 2 : isolant mal protégé par une peinture

Les protections par un ruban enroulé autour de l'isolant sont généralement efficaces mais plus ou moins esthétiques et plus ou moins faciles à mettre en œuvre.



ruban de protection sur isolant

Les protections par coques métalliques en aluminium ont l'avantage de protéger aussi l'isolant contre d'autres agressions telles que les piqûres d'oiseaux. Mais on n'exige pas systématiquement que l'isolant soit protégé contre les oiseaux en dehors de sites particulièrement exposés.

PURGEURS NON CONFORMES

Diagnostic : la plupart des installations à circulation forcée demandent des purgeurs aux points haut. Le point le plus haut de l'installation étant souvent la sortie du capteur solaire on met un purgeur à cet endroit. Si l'on utilise un purgeur automatique, on risque des pertes de fluide lorsque la pompe est arrêtée. En effet s'il y a du soleil à ce moment-là, le fluide peut se vaporiser dans le capteur et s'échapper par le purgeur. La présence d'un purgeur automatique sans vanne d'arrêt ou avec une vanne ouverte à proximité d'un capteur solaire est donc un défaut.



purgeurs automatiques sans vanne d'isolement
près des capteurs



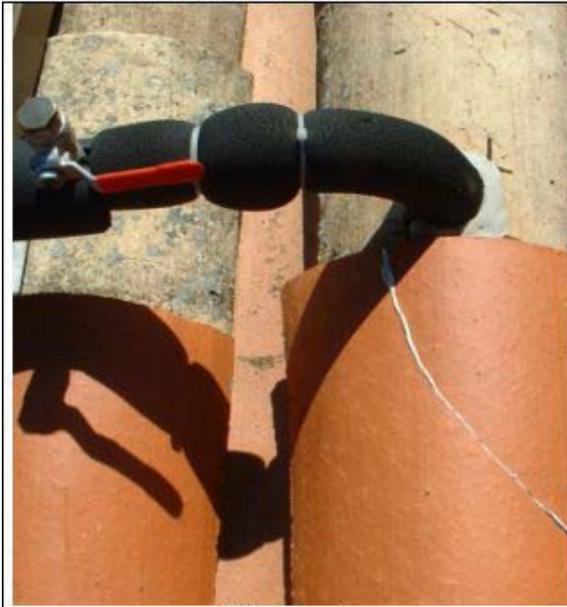
purgeur automatique sur une vanne ouverte

Fréquence : ce défaut est assez fréquent surtout dans le sud de la France (10 à 20 % des installations) mais il tend à régresser.

Solutions : lorsqu'un purgeur est nécessaire près d'un capteur, on doit trouver un purgeur manuel ou un purgeur automatique avec une vanne d'isolement fermée.

TRAVERSÉE DE TOITURE NON CONFORME

Diagnostic : le passage des canalisations à travers la toiture doit se faire conformément au DTU 65.12 sinon on risque de nuire à l'étanchéité du toit. On trouve, notamment dans le sud de la France des tuiles percées avec une étanchéité au mastic silicone qui risque de se dégrader au bout de quelques années.



tuile percée



traversée bricolée

Fréquence : défaut fréquent surtout dans le sud de la France (10 à 20 % des installations).

Solutions : des accessoires existent (tuiles chatières, accessoires en tôle) mais ils ne sont pas fournis par le fabricant du chauffe-eau et l'installateur doit se les procurer par ailleurs. Il y a besoin de populariser ces accessoires au moyen des notices de montage et des formations.



tuile chatière



traversée à l'aide d'une alaise munie d'une douille cylindrique



traversée à l'aide d'un accessoire métallique

CALORIFUGE DES CONDUITES INTÉRIEURES ENDOMMAGÉ OU ABSENT

Diagnostic : l'absence totale ou partielle d'isolant autour des conduites du circuit primaire à l'intérieur entraîne un supplément de pertes thermiques et diminue le rendement de l'installation et cela peut aussi causer des brûlures car selon les réglages de l'installation, ces tuyaux peuvent atteindre des températures supérieures à 80 °C . C'est un défaut plus ou moins grave selon la longueur et la situation des tuyaux concernés.



Fréquence : ce défaut est assez fréquent (10 à 20 % des installations).

Commentaire : ce défaut s'observe plus souvent sur certains matériels que sur d'autres. D'où l'idée que certaines notices d'installation n'insistent pas assez sur la nécessité d'isoler le circuit primaire à l'intérieur.

Remarque : on ne demande pas l'isolation du réseau d'eau chaude sanitaire car ses pertes dépendent surtout de sa capacité en eau (après un puisage l'eau contenue dans la canalisation se refroidit, l'isolation ne faisant que ralentir le phénomène). L'isolation a tout de même un intérêt pour les puisages rapprochés.

PRESSIION TROP FAIBLE OU TROP FORTE

Diagnostic : les installations à circulation forcée qui ne sont pas à vidange automatique comportent un manomètre. On peut donc contrôler si la pression s'écarte de la valeur préconisée par le fabricant.



pression : 0,9 bar au lieu de 1,9
(il faut ici 1,5 bar dans les capteurs)



pression nulle

Fréquence : le défaut « pression faible » est assez fréquent (10 à 20 % des installations). Il est plus rare d'observer une pression trop forte. L'absence du manomètre est un défaut très rare (< 1 %).

Commentaire : une pression trop faible est l'indice d'un autre défaut (purge mal faite, légère fuite, ouverture de la soupape de sécurité...) susceptible de dégrader sérieusement les performances du chauffe-eau solaire. C'est un défaut assez fréquent et donc préoccupant sur lequel les inspecteurs sont invités à être vigilants.

FUITE

Diagnostic : les fuites sur le circuit primaire ne sont pas toujours aussi visibles que sur la photo ci-dessous.



fuite à l'entrée de l'échangeur solaire

Fréquence : des fuites sur le circuit primaire ne sont pas rares après la mise en service (elles touchent alors de l'ordre d'une installation sur dix). Elles sont le plus souvent rapidement corrigées mais pas toujours. La fréquence de ce défaut devrait diminuer avec l'augmentation des kits avec éléments pré-montés, où l'installateur a moins de raccords à faire.

Commentaires : une fuite a pour effet de faire diminuer la pression du circuit primaire, plus ou moins vite, et d'endommager les surfaces sur lesquelles le fluide se répand. La gravité de ce défaut dépend donc de l'importance de la fuite et de son emplacement. La rapidité de l'installateur à intervenir témoigne du respect du point 9 de la charte Qualisol.

Par ailleurs l'antigel est plus difficile à étancher que l'eau. Certains raccords ou produits d'étanchéité (téflon, colle) bien adaptés à un circuit d'eau présentent des risques de fuite si on les met dans un circuit d'eau glycolée. Nous attirons l'attention des formateurs sur ce point. Il serait souhaitable aussi que les fabricants fournissent ou prescrivent des raccords adaptés.

VANNE DE REMPLISSAGE SUR EAU FROIDE

Diagnostic : on observe parfois une canalisation fermée par une vanne qui relie le réseau d'eau froide au circuit primaire et permet de faire remonter la pression dans ce dernier par un appoint d'eau. C'est un défaut pour deux raisons :

- d'une part un appoint d'eau dans le circuit primaire fait baisser la concentration en antigel et diminue donc la protection contre le gel,
- d'autre part la mise en communication du circuit primaire avec le réseau d'eau sanitaire cause un risque de pollution de l'eau potable (à moins que la canalisation ne comporte un disconnecteur à zones de pressions différentes non contrôlables).





Vanne de remplissage

Circuit primaire

Arrivée d'eau froide

Fréquence : ce défaut est assez fréquent (10 à 20 % des installations).

Commentaire : Ce défaut n'était pas systématiquement relevé par les inspecteurs avant la parution de la liste de défaut produite à la réunion de juin 2003. Il faut au moins retirer la manette de la vanne pour rendre son fonctionnement exceptionnel.

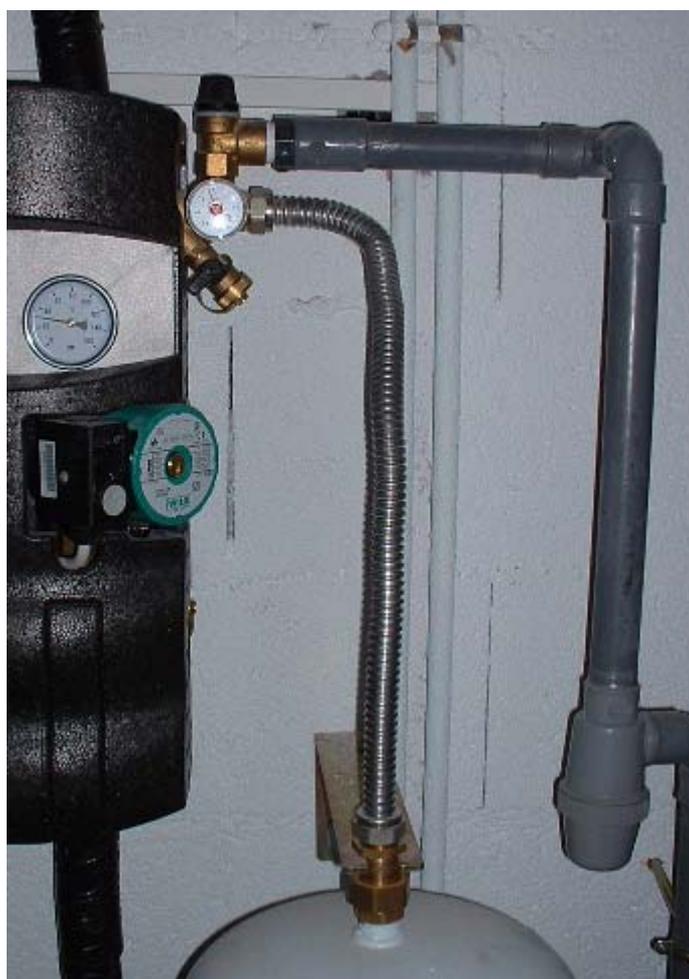
fiche mise à jour le 27-03-06

ABSENCE D’AFFICHAGE DE LA MARQUE ET DU TYPE DE FLUIDE ANTIGEL
ABSENCE DE RÉCEPTACLE POUR LE FLUIDE ANTIGEL
SOUPAPE DE SÉCURITÉ NON RACCORDÉE À UN RÉCEPTACLE
RÉCEPTACLE NON VIDE

Diagnostic : la soupape de sécurité, lorsqu’il y en a une doit être raccordée à un réceptacle, ce réceptacle est en général le bidon qui a contenu le fluide antigel. Il doit être vide pour qu’on puisse déceler le fonctionnement éventuel de la soupape de sécurité. Il comporte en général une étiquette identifiant le fluide, ce qui permet de respecter la prescription d’affichage de la marque et du type d’antigel absent. Un nombre important d’installations cumulent les trois défauts « absence de réceptacle pour le fluide antigel », « soupape de sécurité non raccordée à un réceptacle » et « absence d’affichage de la marque et du type de fluide antigel ».



soupape non raccordée



Soupape raccordée à l’égout

Sur certaines installations, la soupape est raccordée à l’égout. Sur d’autres elle est raccordée à un récipient qui ne porte pas d’indications (on n’a pas encore observé d’affichage de la marque et du type de fluide antigel ailleurs que sur le bidon d’origine).



réceptacle non vide

Lorsque le réceptacle n'est pas vide on peut repérer le niveau de fluide avec un trait daté pour déceler le fonctionnement ultérieur de la soupape.

Fréquence : les trois premiers défauts ci-dessus sont parmi les plus fréquents et touchent environ une installation sur trois. Le défaut « réceptacle non vide » est assez rare.

Commentaire : Ce point a été traité dans le bulletin [Qualisolinfo](#) de décembre 2003. Le défaut " affichage de la marque et du type d'antigel absent" a été considéré comme grave à la journée d'échanges "audits CESI" de 2003 car il se peut que le mélange de deux fluides différents cause des dégâts au système.

fiche mise à jour le 13-03-2006

VANNES ENTRE CAPTEURS ET ORGANES DE SÉCURITÉ

Diagnostic : sur l'installation ci-dessous, on observe deux vannes qui permettent d'isoler les capteurs situés dans le jardin. Cela évite de les vidanger lors d'une intervention sur le circuit à l'intérieur. C'est un défaut car si on fait usage de ces vannes lorsqu'il y a du soleil et sans couvrir les capteurs, il se produira une surpression qui peut causer des fuites sur le circuit ou même endommager les capteurs.



Fréquence : ce défaut semble peu fréquent (moins de 1 % des installations).

Commentaire : ce défaut a pu échapper à certains inspecteurs car il ne figurait pas dans les premières versions de listes de défauts.

RÉGULATION MAL RÉGLÉE

Diagnostic : lorsque les valeurs de réglage – en général seuil d'enclenchement et de déclenchement - s'écartent sensiblement des valeurs pré-réglées (le plus souvent elles sont supérieures) on peut craindre que la régulation soit mal réglée.

Fréquence : Ce défaut est assez fréquent (plusieurs installations sur dix).

Commentaire : Le constat fait en Alsace qu'une part importante des régulations sont mal réglées avec des différentiels trop élevés est recoupé par les observations faites lors de la campagne de mesure des 120 CESI (voir <http://enr.cstb.fr/webzine/default.asp?main=23>). Un différentiel trop élevé fait que la pompe se met en route plus tard et s'arrête plus tôt ; or les temps de fonctionnement des pompes des circuits primaires, observés lors de la campagne de mesure, étaient souvent inférieurs à ce qu'on attendait.

Nous voulons attirer l'attention des formateurs sur ce point qui a une incidence sur les performances du chauffe-eau solaire. D'autre part si on regarde les notices des régulations fournies par les fabricants on constate que certaines sont très détaillées mais n'aident pas les installateurs à faire les bons réglages. Des notices plus adaptées à la situation sont très souhaitables.

DÉBIT INCORRECT CIRCULATEUR MAL RÉGLÉ

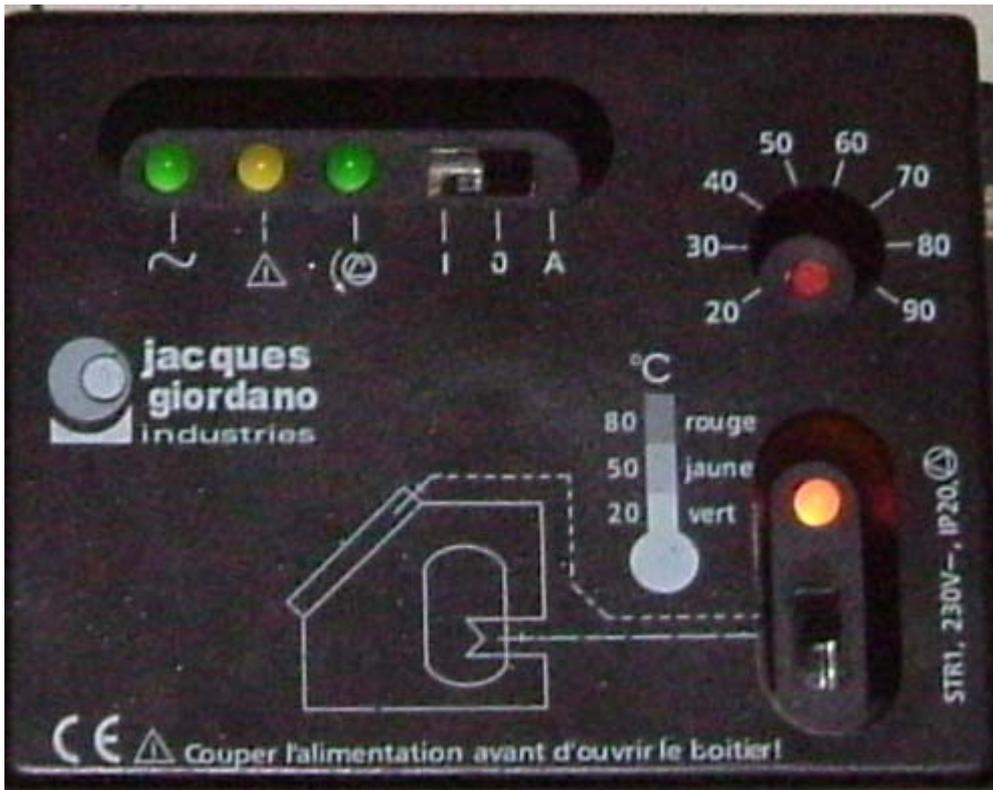
Diagnostic : le circulateur a souvent plusieurs positions qu'on doit choisir selon le nombre de capteurs et la longueur de tuyau conformément à la notice d'installation. La notice peut aussi donner des valeurs de débit en fonction nombre de capteurs lorsqu'il y a un indicateur de débit.

Fréquence : ce défaut est assez peu fréquent (quelques installations sur cent).

Commentaire : un débit incorrect peu conduire à une baisse de performance, un débit trop élevé entraîne une consommation électrique inutile.

**ABSENCE DE MITIGEUR THERMOSTATIQUE
TEMPÉRATURE LIMITE DU BALLON TROP HAUTE**

Diagnostic : un limiteur de température (mitigeur thermostatique) à la sortie du chauffe-eau solaire est maintenant obligatoire dans le cadre du plan Soleil pour éviter des risques de brûlure. Ce n'était pas le cas dans les premières années. Un autre moyen de protection est de limiter par la régulation la température maximale du ballon. Si elle est réglée à plus de 65 ou 70 °C il y a un risque.



température limite du ballon réglée à 90 °C (en haut à droite)

Sur le régulateur ci-dessus, la valeur T_{max} est réglable de 20 à 95°C, sans ouvrir le boîtier du régulateur, donc très accessible. L'installateur ou même l'utilisateur a tendance à la mettre au maximum pour augmenter la production des capteurs. Or à partir d'une certaine valeur, pour laquelle la couverture solaire est de 100 % en période ensoleillée, augmenter encore T_{max} a pour seule conséquence d'augmenter les pertes du chauffe-eau et les pertes de distribution.

Fréquence : 15 à 35 % des installations présentent un risque de brûlure ; ce défaut devrait régresser avec la généralisation du mitigeur thermostatique qui n'est présent actuellement que sur une minorité d'installations.

Commentaire : Le risque de brûlure est un défaut grave qui touche un grand nombre d'installations. Cette question a été évoquée dans le bulletin Qualisolinfo de mars 2003 mais mérite d'être à nouveau mise en avant. Le problème est d'autant plus sérieux qu'on sait que les installations sont le plus souvent surdimensionnées par rapport aux consommations réelles d'eau chaude.

SONDE DE TEMPÉRATURE BALLON MAL PLACÉE

Diagnostic : L'emplacement de la sonde de température du ballon est décrit précisément dans le manuel d'installation mais il n'est pas toujours respecté.



Sonde mal positionnée :
au lieu d'être en sortie
d'échangeur près du
ballon, la sonde se trouve
en aval du circulateur

On rencontre parfois la sonde fixée sur l'arrivée d'eau froide, ce qui fait que le circulateur est en marche dès que le capteur est un peu tiède.

On rencontre parfois la sonde placée à mi-hauteur du ballon alors qu'elle doit être en bas. Cela conduit à arrêter le circulateur prématurément.

Fréquence : ce défaut assez peu fréquent (quelques % des installations) est en régression.

Commentaire : la bonne implantation de la sonde de température ballon est nécessaire au bon fonctionnement de la régulation. De plus en plus les fabricants prévoient pour cette sonde un emplacement tel qu'il devient difficile aux installateurs de se tromper (doigt de gant, sonde déjà en place sur le ballon...). Dans certains cas le travail des installateurs pourrait être encore facilité par une étiquette « sonde » sur le ballon par exemple.

NON CONFORMITÉ ÉLECTRIQUE

Diagnostic : le raccordement électrique du chauffe-eau solaire, surtout s'il y a un appoint électrique intégré, doit suivre certaines règles.

En premier lieu il faut relier le circuit primaire des chauffe-eau solaires à la terre (sauf s'il n'est pas métallique bien sûr) et ce aussi près que possible du point d'entrée dans le bâtiment.

La NF C 15-100 (décembre 2002) indique au § 411.3.1.1 :

« Dans chaque bâtiment, le conducteur principal de protection, la borne principale de terre et les éléments conducteurs suivants doivent être connectés à la liaison équipotentielle principale :

- canalisations métalliques, par exemple eau, gaz, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air ;
- éléments métalliques de la construction et armatures du béton armé ;
- gaines ou tresses métalliques des câbles de communication.

Lorsque de tels éléments conducteurs proviennent de l'extérieur du bâtiment, ils doivent être reliés à la liaison équipotentielle principale aussi près que possible de leur point d'entrée dans le bâtiment. »

Dans la version précédente (NF C 15-100 - décembre 1994 - annulée le 1/6/03), c'était moins clair puisqu'on parlait au § 4.1.3.1.2.1 des "éléments métalliques de la construction, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air, dans la mesure du possible".

Autres défauts



La résistance électrique est ici branchée directement sur le secteur, ce qui est fautif, elle doit être raccordée avec protection et sectionneur



Les fils volants, de sonde ou autre câble, présentent un risque d'arrachage

Terre de la résistance électrique non raccordée :



trou fileté (vide) pour raccordement du fil de terre



fil de terre coupé

Fréquence : le circuit primaire des chauffe-eau solaires non relié à la terre s'observe sur environ la moitié des installations récentes, les autres défauts de « non conformité électrique » touchent 5 à 10 % des installations.

Commentaire : La non-conformité électrique est un défaut touchant à la sécurité, donc grave, mais les inspecteurs ne savent pas toujours le détecter. De leur côté les installateurs ne sont pas tous armés pour réaliser des installations électriques correctes et certains fabricants ne les y aident pas car leurs notices ne sont pas toutes explicites sur ce point (« se conformer aux règles en vigueur... »).

MAUVAIS RACCORDEMENT AVEC L'APPOINT SÉPARÉ

Diagnostic : le chauffe-eau solaire sans appoint intégré doit être placé en amont du chauffe-eau existant pour assurer la priorité au solaire. On rencontre parfois un montage différent. Par exemple les deux chauffe-eau sont montés en parallèle et l'installateur préconise d'utiliser soit l'un soit l'autre, disant que l'alimentation du chauffe-eau à gaz (en l'occurrence) avec de l'eau tiède nuit à ses performances

Fréquence : ce défaut est peu fréquent.

Commentaire : le mauvais raccordement de l'appoint séparé peut avoir de graves conséquences sur les performances. Lorsqu'il s'agit d'un chauffe-eau à accumulation, il est recommandé de le bipasser en été pour éviter des pertes de stockage lorsque le solaire suffit.

GRUPE DE SÉCURITÉ NON RACCORDÉ

Diagnostic : le groupe de sécurité n'est pas toujours raccordé à l'égout comme il le devrait.



Fréquence : ce défaut touche quelques % des installations, il est en régression.

Commentaire : s'il n'est pas possible de raccorder le groupe de sécurité à l'égout pour une question de niveau ou d'éloignement, mettre au moins un seau.

BON DE GARANTIE ET/OU NOTICE NON FOURNIS

Diagnostic : l'utilisateur ne possède pas toujours de notice ni d'information sur la garantie de son matériel.

Fréquence : ce défaut est assez peu fréquent (quelques installations sur cent).

Commentaire : certains installateurs – de plus en plus rares, par négligence ou dans l'idée de faire signer plus facilement un contrat d'entretien à l'utilisateur, omettent de lui remettre les documents relatifs au chauffe-eau solaire. C'est un manquement à la charte Qualisol. L'acheteur d'un équipement de plusieurs milliers d'euros a droit à un minimum d'information

SOLUTION MAL ADAPTÉE À L'USAGER SURDIMENSIONNEMENT

Diagnostic : L'installateur doit proposer "la solution la mieux adaptée à l'utilisateur" (point 3 de la charte Qualisol). Pour apprécier ce point on peut consulter le guide technique "Le chauffe-eau solaire individuel" de l'ADEME qui fournit des préconisations pour le choix du type de chauffe-eau (avec ou sans appoint notamment) et le dimensionnement. Notons toutefois que le nombre de personnes vivant dans la maison n'est pas toujours suffisant pour apprécier le dimensionnement. Une grande maison est susceptible d'accueillir plus de personnes qu'une petite et ses équipements peuvent être dimensionnés en conséquence.



chauffe-eau solaires de 4 m² et 300 litres (dont appoint électrique 150 litres) pour des logements de 60 m² occupés par une ou deux personnes, dans une résidence de retraite des Pyrénées-Orientales 2 m² et 200 litres (dont appoint électrique 100 litres) suffiraient

Fréquence : Le surdimensionnement est une anomalie fréquente, du moins dans les régions les plus ensoleillées où il touche au moins 2 ou 3 installations sur dix (en prenant en compte la taille de la maison et non le nombre réel d'utilisateurs). Ce n'est pas un défaut en régression, au contraire. Le défaut « solution mal adaptée à l'utilisateur » est moins fréquent ; le sous-dimensionnement est rare.

Commentaires :

Le surdimensionnement peut concerner d'une part la surface de captage, d'autre part les volumes de stockage.

Une surface de capteur surdimensionnée entraîne une productivité faible (en kWh/m²), des risques de brûlure, une usure accrue du matériel et un moins bon rendement de l'investissement mais elle a tendance à augmenter le taux de couverture solaire.

Le surdimensionnement du volume de stockage solaire a tendance, lui, à diminuer le taux de couverture solaire. Il n'a pas seulement pour effet d'augmenter les pertes. Il entraîne aussi des consommations d'appoint supplémentaires (là où un ballon bien dimensionné sera chaud et répondra aux besoins, un ballon surdimensionné sera tiède et l'appoint s'enclenchera).

Dans le cas d'un appoint intégré par combustible, on n'a pas besoin d'un volume de stockage important, le surdimensionnement de ce volume est non seulement inutile mais nuisible car il cause des pertes supplémentaires.

Notons qu'une campagne de mesure récente sur 120 chauffe-eau solaires individuels a montré que la consommation d'eau chaude est de 120 litres à 50 °C par jour par installation soit 33 litres par personne, en moyenne.

La tendance au surdimensionnement est favorisée par le mécanisme des primes fonction de la surface ou du prix. Par ailleurs certains fabricants ne proposent pas d'appareils à moins de 300 litres et 4 ou 5 m².

MATÉRIEL NON CONFORME

Diagnostic : certains éléments du chauffe-eau ne correspondent pas au kit identifié pour l'installation, par exemple on observe une combinaison de composants de différents fabricants. On peut aussi rencontrer des composants non prévus dans la description du matériel, par exemple une résistance électrique placée en bas du ballon.



résistance électrique placée en bas du ballon, susceptible de nuire à la production solaire

Fréquence : ce défaut n'est pas très fréquent (quelques installations sur cent).

Commentaire : une option du plan Soleil a été de se limiter à des kits bien définis par les fabricants, pour faciliter le travail des installateurs. La non-conformité du matériel peut avoir ou non une incidence sur la performance ; elle montre en tous cas le non-respect de la charte Qualisol.

DÉFAUTS SPÉCIFIQUES

Diagnostic : certains défauts sont spécifiques du matériel, par exemple le séparateur d'air requis sur les systèmes Viessmann est parfois omis par l'installateur.

AUTRES DÉFAUTS D'INSTALLATION

Dans cette rubrique nous mettons des défauts d'installation que le CSTB a observé lors d'expertises. Ces défauts sont pratiquement indécélables par un simple « audit CESI » mais il n'en faut pas moins attirer sur eux l'attention des installateurs, des formateurs et des fabricants.

CIRCUIT MAL RINCÉ

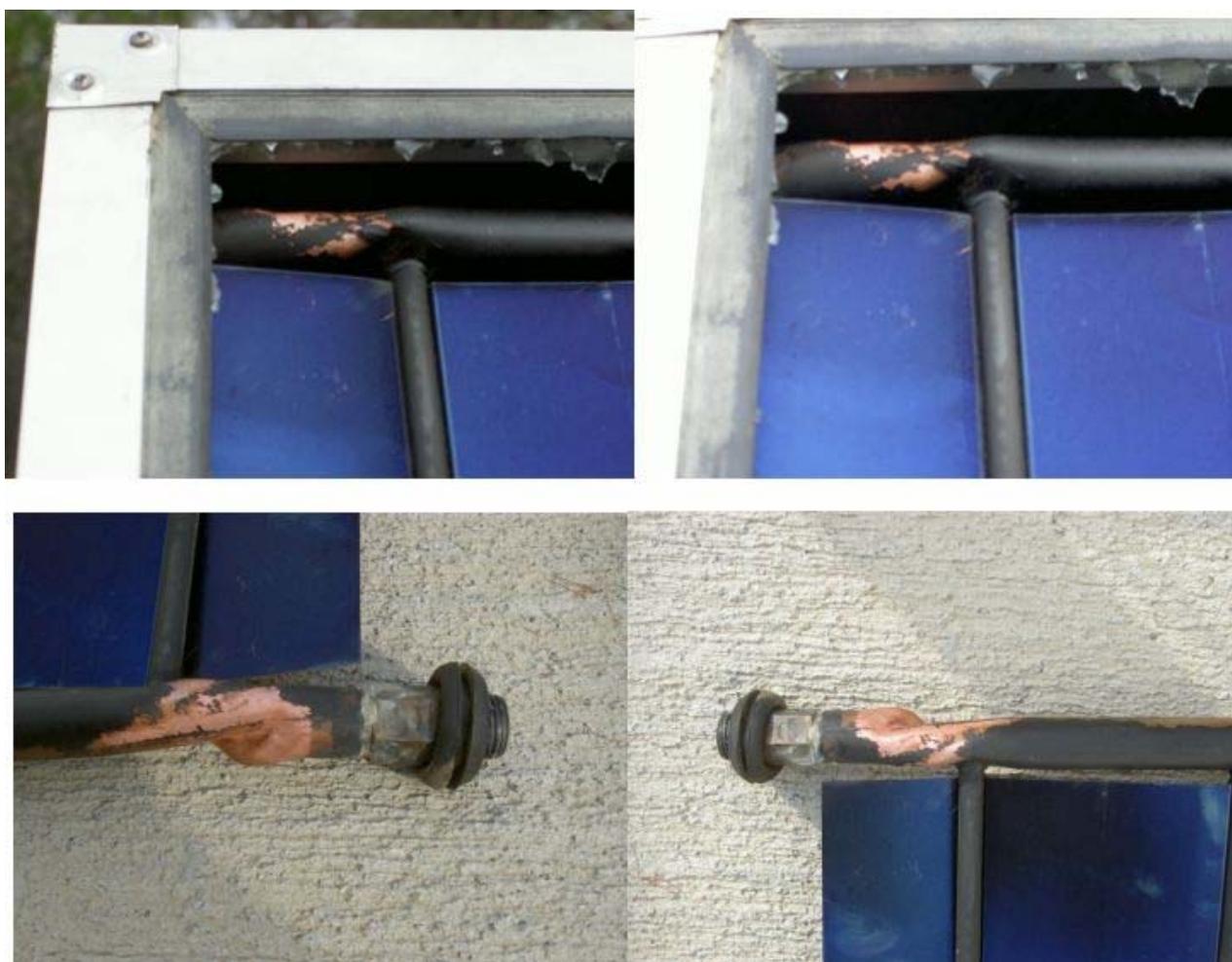
Diagnostic : l'utilisateur constate que son ballon se refroidit nettement pendant la nuit

Cause : le circuit a été mal rincé et une impureté coince le clapet anti-retour

COLLECTEUR ENDOMMAGÉ

Diagnostic : un capteur fuit ou bien il présente une perte de charge anormale

Cause : le collecteur du capteur solaire a été endommagé au montage, suite à un serrage des raccords sans l'utilisation d'une contre-clef ce qui engendre une torsion du collecteur.



Message au fabricant : un écart insuffisant entre deux capteurs ne permet pas toujours d'utiliser une contre-clef. Deux solutions sont envisageables; soit la conception doit tenir compte d'un écart suffisant entre les capteurs pour permettre un serrage efficace avec contre-clef, soit le fabricant doit fournir un kit de serrage avec clefs adéquates.

Remarque : les détails de conception doivent tenir compte des difficultés de terrain (pose en toiture inclinée, difficulté d'accès etc.)