

Panneaux chauffe-eau solaire individuel (CESI)

Domaine d'application

Il s'agit de l'étude des interfaces liées à la mise en place et à l'utilisation des panneaux solaires CESI rigides, posés sur une couverture ou une toiture terrasse (avec support incliné adapté). Cette fiche établie pour des travaux neufs est adaptable à des travaux d'intégration après la construction initiale.

Hors sujet:

- Les installations solaires ECS installées isolément hors immeubles (production ECS, chauffage du logement ou/et d'une piscine) sur le sol du site, ne font pas l'objet d'une étude d'interfaces.

Constat

Les principales pathologies constatées relevant d'une problématique d'interfaces sont:

- Fonctionnement anormal des panneaux solaires CESI:
 - *non-prise en compte des masques* et de leurs évolutions envisageables,
 - *nysfonctionnements des panneaux*, liée à un surdimensionnement de l'équipement.
- Des défauts d'étanchéité à l'eau liés à une problématique d'interfaces entre le couvreur et l'installateur des chauffe-eau solaires (en pied, en tête de panneau et au niveau des abergements).

Objectif du fascicule

Définir les principales interfaces et actions à maîtriser pour une intégration de CESI dans un programme immobilier collectif ou individuel.

Acteurs concernés

Ils sont en particulier:

- le maître d'ouvrage ou son gestionnaire d'immeuble, la maîtrise d'œuvre animée par l'architecte, l'État et ses différentes administrations et les voisins.
- le charpentier; le couvreur; l'électricien, le plombier; l'installateur des équipements CESI, l'étancheur; le locataire/utilisateur éventuel, ainsi que toutes les entreprises agissant dans le cadre de l'entretien maintenance du bien immobilier (antenniste, technicien climatisation, installateur de capteurs).



INTERFACES aux phases CONCEPTION DE L'AFFAIRE ET DU PROJET

Administrations

- ➔ Maîtrise d'ouvrage
- ➔ Maîtrise d'œuvre

- Identifier les contraintes administratives de site (*zone climatique, exigences neige et vent en vigueur*).
- Proximité de bâtiments historiques, existence de sites classés et de plantations à conserver.
- Limites de constructibilité (*COS, POS, retraits de façade, distances avec les mitoyennetés, hauteurs admissibles, implantations*).

Maîtrise d'œuvre

- ➔ Maîtrise d'ouvrage

Données d'entrée:

- Évaluation des besoins du client (*nombre de personnes...*).
- Exigences du client concernant l'équipement de production d'ECS:
 - choix du type de capteurs solaires (*thermosiphon, systèmes à circulation forcée...*);
 - choix du type d'appoint (*électrique ou hydraulique*);
 - choix du type de pose (*incorporation au plan de toiture, semi-incorporée, indépendante*).

Établissement du DCE:

- Collecte d'informations sur l'orientation du terrain, sa longitude, sa latitude...
- Identifier les contraintes spécifiques du site (*brouillard salin...*).
- Identification des masques existants et anticipation de ceux à venir:
 - contraintes liées aux ouvrages en mitoyenneté (*cheminée, hauteur des plantations...*);
 - contraintes générées par l'ouvrage lui-même;
 - projets ou aménagements avoisinants en cours ou à venir.
- Collecte de l'ensemble des éléments pouvant représenter des masques et report sur le diagramme solaire.
- Définition des positionnements des différents composants du chauffe-eau solaire (*capteurs en partie courante de toiture, en pied de toiture, en rive... ballon de stockage dans une pièce du volume chauffé, dans une pièce isolée et fermée...*).
- Définition des principes retenus pour assurer la continuité de l'étanchéité au niveau du chauffe-eau solaire (*en tête, en pied, sur les abergements...*).
- Définition des conditions d'intervention pendant la phase chantier (*mise en œuvre du ballon de stockage, des panneaux...*) et ultérieures (*entretien et maintenance des pompes, des sondes...*).
- Étudier les moyens d'accès ultérieurs pour l'entretien maintenance (*exemple: lignes de vie ou points d'accrochage*).
- Définition de lots et définitions des limites de prestation, en particulier entre les lots charpente/couverture/plomberie/chauffagiste/électricité.

Composition du dossier d'appel d'offres:

- Établissement du permis de construire suivi de son acceptation avec ou sans observation.
- Établissement du dossier PROJET et DCE (*avec limites des lots...*).
- Planification prévisionnelle du chantier à venir avec découpage des interventions par intervenant (*selon limites de prestations définies*).

INTERFACES à la phase PRÉPARATION DE CHANTIER

Lot charpente, couverture, étanchéité, lot plomberie solaire.

↳ Maîtrise d'œuvre et BE structure

- Collecte des contraintes mécaniques apportées par les capteurs et le ballon sur la structure (*charpente, toiture terrasse...*) et des tolérances associées.
- Détermination des systèmes visant à assurer la continuité de l'étanchéité entre le chauffe-eau solaire et la couverture (*en tête, en pied, sur les abergements...*) ou la toiture terrasse.
- Report sur le diagramme solaire de l'ensemble des éléments pouvant représenter des masques (*constructions avoisinantes existantes et à venir connues, plantations, relief tel que montagne...*).
- Valider les implantations d'ouvrages selon contraintes et exigences de site et autres initialement établies (*axes principaux, orientation...*).

Maîtrise d'œuvre et BE structure

↳ Lot charpente, couverture, étanchéité
↳ lot plomberie solaire

- Programmer et planifier les tâches de chaque intervenant, en particulier au niveau des différents lots plomberie fluide caloporteur s'il y a lieu et des différents lots TCE en interfaces.
- Valider les implantations des installations panneaux solaires, orientations (*inclinaisons des panneaux, passages des réseaux, identifications spécifiques des réseaux de fluides*) et de leurs équipements (types d'équipements, panneaux, centrale électrique et de régulation, éléments de sécurité).
- Réaliser les schémas définitifs des installations solaires ainsi que leurs schémas de connections des panneaux et équipements.
- Penser à la ventilation sous panneaux solaires et à l'accessibilité des composants d'étanchéité sous panneaux solaires pour leur entretien maintenance.
- Valider les interfaces avec les éléments de couverture/chauffe-eau solaire pour assurer l'étanchéité.

INTERFACES à la phase RÉALISATION

Lot charpente

↳ Lot plomberie

- Fournir une charpente dimensionnée pour supporter les capteurs solaires.
- Contrôler la planéité du support et ne jamais diminuer la section des éléments de charpente en cas de point haut.

Lot plomberie

↳ Lot couverture

- Mise en œuvre des éléments de raccordement (*bavette...*) à la toiture en concertation avec le couvreur.

Lot plomberie

↳ Lot électricité

- Fourniture des emplacements des cosses de raccordement à la terre.

INTERFACES à la phase LIVRAISON DES OUVRAGES

Entreprise

↳ Maître d'ouvrage

- Fournir le Dossier des ouvrages exécutés (DOE) en particulier :
 - les notices techniques du matériel installé (*chauffe-eau solaire, chaudière éventuelle, circulateurs, vase d'expansion, disconnecteur...*) ;
 - les notices des équipements de régulation... ;
 - les plans de cheminement des réseaux ;
 - les schémas de raccordement hydrauliques, électriques... ;
 - les caractéristiques de liquide antigel utilisé.
- Et le Dossier d'Intervention Ulérieur sur Ouvrage (DIUO) complet.

Maître d'ouvrage

↳ Entreprise

- Réceptionner les ouvrages.

Documents de référence

- Règles d'urbanisme et de construction (*codes*).
- Règlement thermique en vigueur.
- NF C 15100
Électricité.
- NF DTU 60.1
Plomberie sanitaire pour bâtiment.
- NF DTU 65.12
Installations solaires thermiques avec des capteurs vitrés.
- NF EN 12975-1 + A1
Installations solaires thermiques et leurs composants - Capteurs solaires - partie I: exigences générales.
- Avis Techniques et DTA.

L'essentiel

- *Bien identifier la famille de CESI choisie et les spécificités techniques associées (présence ou non de vase d'expansion solaire...).*
- *Ne pas surdimensionner les besoins ECS installation et préférer un sous-dimensionnement.*
- *Bien étudier les continuités d'étanchéité, entre le poseur de chauffe-eau solaire et le lot couverture, au niveau de la tête, du pied du capteur et des abergements.*