

ECS Solaire à La Réunion

Cet exercice, sous forme de cas pratique, permet de se mettre en situation réelle. Il illustre des défauts et anomalies pouvant être constatés sur le terrain.

L'objectif de l'exercice est d'identifier, à partir du contexte et des prises de vue proposées, les **non-qualités** observées ainsi que leurs **impacts** et de rechercher les **origines** possibles de ces défauts ou anomalies. Des **solutions correctives**, si elles existent, devront être proposées ainsi que des **bonnes pratiques** permettant d'éviter ces non-qualités.

Une correction de l'exercice est proposée dans la seconde partie du document.

■ Contexte et prises de vues	2
■ À vous de jouer	3
■ Réponses en image	9



Le contexte

Le maître d'ouvrage souhaite entreprendre des travaux de rénovation de son installation d'eau chaude sanitaire dans la cuisine satellite d'un lycée. La capacité de stockage actuelle est de 2 500 litres.

L'objectif de cette étude de cas est de présenter différents éléments de la conception d'une installation d'ECS en vue d'assurer un meilleur fonctionnement du système de production.



À vous de jouer

À votre avis, quelles non-qualités peuvent être observées sur les photos suivantes et ont un impact sur :

- Le dimensionnement
- Le calorifugeage
- La température d'eau des ballons
- La maintenance

Quand cela est possible, donner l'origine de ces non-qualités et lister les principaux impacts.

Enfin, quelles solutions correctives et bonnes pratiques peuvent être mises en œuvre ?



Vues relatives au dimensionnement





Vues relatives au dimensionnement



Capacité de stockage de 2 500 litres





Vues relatives à la maintenance





Vues relatives au calorifugeage





Vues relatives à la température des ballons



◀ Ballon électrique



◀ Ballon solaire



CONSTATS DE NON-QUALITÉ

- L'installation possède un volume de stockage solaire important. Elle est surdimensionnée.
- Certains capteurs ont été déconnectés du réseau en cours d'exploitation.



ORIGINES

Conception Exécution Exploitation

- Une crainte de non-satisfaction des besoins en eau chaude de la cuisine.
- Un manque d'évaluation des besoins réels des utilisateurs.
- L'utilisation de ratios théoriques inadaptés au territoire.



Capacité de stockage solaire de 2 500 litres





PRINCIPAUX IMPACTS

- Risques de surchauffes et de dégradation.
- Perte de performance de l'installation.
- Sollicitation de l'appoint électrique.



EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES

- Prise en compte d'autres paramètres (linéaire de distribution, distance entre les points de stockage et les panneaux...).
- Utilisation de ratios adaptés (15 L d'eau chaude par douche à 60 °C par exemple) et analyse des besoins réels en ECS de la cuisine.
- Intégrer les scénarios été/hiver.
- Avoir un taux minimal de couverture solaire de 70 %.



CONSTATS DE NON-QUALITÉ

- Les ballons de stockage solaire et électrique présentent des traces de fuite.
- Le vitrage de certains capteurs est brisé.



ORIGINES

Conception Exécution Exploitation

- Le défaut ou l'absence de maintenance régulière.
- Le vieillissement des équipements.
- L'absence de prise en compte des coûts liés à la maintenance dès la conception de l'installation.





PRINCIPAUX IMPACTS

- Perte d'efficacité du système de production d'ECS.
- Dégradation des équipements (ballons, capteurs, réseaux, accessoires...).
- Surcoûts liés à l'usage de l'appoint.



EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES

- Lister, dès la conception, les opérations d'entretien et de maintenance et leur fréquence. Prévoir un budget annuel en conséquence.
- Effectuer une maintenance préventive en anticipant les remplacements des petits accessoires et consommables (groupes de sécurité, purgeurs, anodes...) selon les durées de vie constructeur.
- Vérifier la bonne réalisation des opérations de maintenance et d'entretien.



CONSTAT DE NON-QUALITÉ

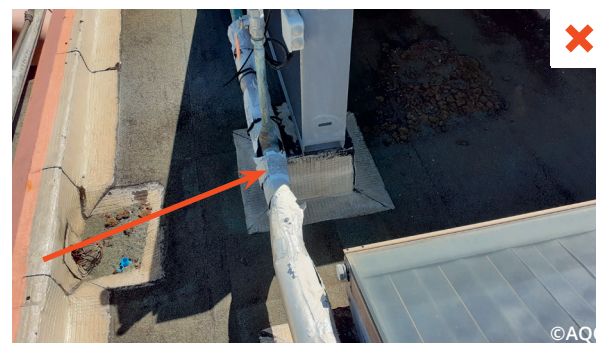
- Les calorifuges sont fortement dégradés en extérieur, voire inexistant sur certaines portions du réseau.



ORIGINES

- Conception Exécution Exploitation

- Choix des produits inadaptés à la haute température, au climat (UV, pluie, embruns...) et aux agressions diverses (oiseaux...).
- Absence de protection de l'isolant.
- Absence d'entretien périodique.
- Défaut de mise en œuvre.





PRINCIPAUX IMPACTS

- Déperditions thermiques.
- Perte de rendement sur le réseau.
- Surconsommation de l'appoint électrique.



EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES

- Privilégier un calorifuge résistant aux UV.
- Protéger le calorifuge des chocs avec une membrane ou une coquille.
- Assurer une maintenance régulière du calorifuge.
- Avoir un calorifuge régulier et continu sur le réseau.



CONSTAT DE NON-QUALITÉ

- La température interne du ballon électrique est anormalement élevée et, a contrario, celle du ballon solaire est anormalement basse.



ORIGINES

Conception Exécution Exploitation

- Dysfonctionnement de la régulation.
- Maintenance irrégulière ou incorrecte.
- Arrêt total de l'installation.
- Dysfonctionnement des pompes de distribution.



Ballon électrique



Ballon solaire



PRINCIPAUX IMPACTS

- Dégradation des capteurs, du réseau et des accessoires.
- Risque de légionellose due à des basses températures.
- Surconsommation de l'appoint électrique.
- Surcoûts générés par l'utilisation de l'appoint électrique de l'installation.



EXEMPLES DE BONNES PRATIQUES

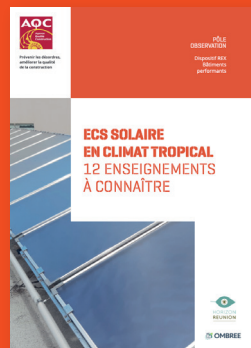
- Mettre en œuvre un suivi régulier des températures internes des ballons de stockage solaire et électrique.
- Régler l'installation en "mode vacances".



Les références

- Le projet LEGIOSOL, intégration du solaire thermique dans le secteur médico-social, Analyses et préconisations, ADEME, 2019.
- Formation RGE solaire thermique collectif pour le MOE (OPQIBI 20.14 ou équivalent).
- Qualification Qualisol Collectif délivrée par Qualit'EnR pour les entreprises travaux.
- Qualifications 5131 ou 5132 délivrées par Qualibat.
- Contrat type de suivi simplifié, SOCOL, 2014.
- Suivi du fonctionnement et des performances de l'installation d'eau chaude solaire collective, SOCOL, 2014.

SUR LA MÊME THÉMATIQUE



ECS SOLAIRE EN CLIMAT TROPICAL - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Ce rapport, élaboré en partenariat avec la SPL Horizon Réunion a pour objectif de sensibiliser les acteurs de la construction aux problématiques récurrentes liées à la production d'ECS Solaire. Il propose également des bonnes pratiques à mettre en œuvre pour améliorer la qualité et la durabilité des installations.



Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX Bâtiments performants sur :

www.dispositif-rexbp.com

 DispositifREXBP

réalisé avec le soutien financier de :



11 bis, avenue Victor Hugo, 75116 Paris | T 01 44 51 03 51 | <https://qualiteconstruction.com>



Thématique
ECS

Élément technique :
Chauffe-eau solaire

Sous-élément technique :
Capteurs solaires

Valable pour :

- Neuf Mi Tertiaire
 Rénovation Collectif



CONSTAT DE NON-QUALITÉ

Au vu de la soudure en bout de réseau, une partie des capteurs solaires a été volontairement coupée.



ORIGINE

- Conception Exécution Exploitation

- Le surdimensionnement de l'installation en production est fautif. Il peut être imputé à une mauvaise appréciation (ou absence de celle-ci) des besoins.



PRINCIPAL IMPACT

- Surchauffe lors du surdimensionnement avec le risque de ne plus bénéficier d'une couverture solaire suffisante si le stockage est surdimensionné.



SOLUTION CORRECTIVE

- Une étude des besoins qui permet de lier le volume de stockage et la capacité de production afin de garder un taux de couverture satisfaisant.



BONNE PRATIQUE

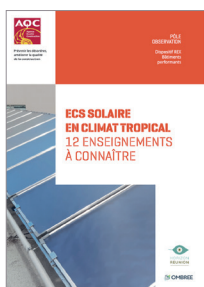
- Recenser et chiffrer, dès la conception, les besoins en eau chaude au plus près de la réalité et tenir compte des éventuelles périodes creuses. Ne pas chercher à atteindre des taux de couverture supérieurs à 90 % en général.

RÈGLES DE L'ART - Références - ECS Solaire

- Circuits hydrauliques - composants et règles de conception - Neuf et rénovation, Guide PACTE, 2015
- Contrat type de suivi simplifié, SOCOL, 2014.
- Suivi du fonctionnement et des performances de l'installation d'eau chaude solaire collective, SOCOL, 2014.
- Traitement du bouclage dans les installations de chaleur solaire collective, SOCOL, 2020.

Téléchargez d'autres ressources sur la même thématique

RAPPORTS



ECS Solaire en climat tropical - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Ce rapport, construit en collaboration avec la SPL Horizon Réunion liste des points de vigilance visant à réduire les consommations d'appoint, pérenniser les installations et maintenir leurs performances dans le temps.



PHOTOS COMMENTÉES



ECS SOLAIRE - CAPTEURS À L'OMBRE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CAPTEURS SOUS VIDE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CALORIFUGE - NON QUALITE

Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX BP

www.rexbp.qualiteconstruction.com



[DispositifREXBP](#)

réalisé avec le soutien financier de :





Thématique
ECS

Élément technique :
Chauffe-eau solaire

Sous-élément technique :
Capteurs solaires

Valable pour :

- Neuf Mi Tertiaire
 Rénovation Collectif



CONSTAT DE NON-QUALITÉ

Capteurs solaires en partie à l'ombre.



ORIGINE

- Conception Exécution Exploitation

- Capteurs solaires trop proches d'un autre élément du bâti.



PRINCIPAL IMPACT

- Ombre portée sur les capteurs réduisant la production d'eau chaude sanitaire durant une partie de la journée.



BONNES PRATIQUES

- Lors du dimensionnement de l'installation, intégrer les masques urbains et architecturaux.
- Éloigner les capteurs des éventuels masques proches.

RÈGLES DE L'ART - Références - ECS Solaire

- Circuits hydrauliques - composants et règles de conception - Neuf et rénovation, Guide PACTE, 2015
- Contrat type de suivi simplifié, SOCOL, 2014.
- Suivi du fonctionnement et des performances de l'installation d'eau chaude solaire collective, SOCOL, 2014.
- Traitement du bouclage dans les installations de chaleur solaire collective, SOCOL, 2020.

Téléchargez d'autres ressources sur la même thématique

RAPPORTS



ECS Solaire en climat tropical - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Ce rapport, construit en collaboration avec la SPL Horizon Réunion liste des points de vigilance visant à réduire les consommations d'appoint, pérenniser les installations et maintenir leurs performances dans le temps.



PHOTOS COMMENTÉES



ECS SOLAIRE - CAPTEURS À L'OMBRE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CAPTEURS SOUS VIDE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CALORIFUGE - NON QUALITE

Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX BP

www.rexbp.qualiteconstruction.com



[DispositifREXBP](#)

réalisé avec le soutien financier de :





Thématique
ECS

Élément technique :
Chauffe-eau solaire

Sous-élément technique :
Comptage des besoins
ECS

Valable pour :

- Neuf Mi Tertiaire
 Rénovation Collectif



CONSTAT DE NON-QUALITÉ

Le compteur d'eau est installé sur le départ d'ECS sans tenir compte du débit d'eau qui revient par le retour de bouclage.



ORIGINE

- Conception Exécution Exploitation

- Méconnaissance.



PRINCIPAL IMPACT

- Impossible de connaître et de suivre la consommation en ECS du site. Le débit d'eau chaude mesuré est celui envoyé sur le circuit ECS, mais ne représente pas les besoins en ECS. Il est impossible de suivre la consommation d'ECS d'un tel site avec un compteur unique sur l'eau chaude à cause de l'eau qui revient par le bouclage.



SOLUTION CORRECTIVE

- Déplacer le compteur sur l'eau froide à l'entrée du ballon solaire.



BONNE PRATIQUE

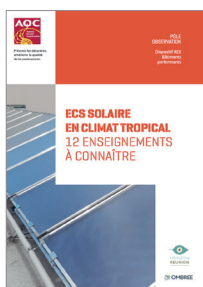
- Réaliser le comptage du besoin en ECS via le suivi de débit d'eau froide qui entre dans le ballon de stockage.

RÈGLES DE L'ART - Références - ECS Solaire

- Circuits hydrauliques - composants et règles de conception - Neuf et rénovation, Guide PACTE, 2015
- Contrat type de suivi simplifié, SOCOL, 2014.
- Suivi du fonctionnement et des performances de l'installation d'eau chaude solaire collective, SOCOL, 2014.
- Traitement du bouclage dans les installations de chaleur solaire collective, SOCOL, 2020.

Téléchargez d'autres ressources sur la même thématique

RAPPORTS



ECS Solaire en climat tropical - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

Ce rapport, construit en collaboration avec la SPL Horizon Réunion liste des points de vigilance visant à réduire les consommations d'appoint, pérenniser les installations et maintenir leurs performances dans le temps.



PHOTOS COMMENTÉES



ECS SOLAIRE - CAPTEURS À L'OMBRE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CAPTEURS SOUS VIDE - NON QUALITE



ECS SOLAIRE - CALORIFUGE - NON QUALITE

Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX BP

www.rexbp.qualiteconstruction.com



DispositifREXBP

réalisé avec le soutien financier de :

