



La chaleur solaire collective  
performante et durable

# Le solaire thermique en région Poitou-Charentes

## « Réussir vos projets en solaire thermique dans les logements collectifs »

La Rochelle  
27/11/2015

ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Syndicat des  
professionnels  
de l'énergie  
solaire



La chaleur solaire collective  
performante et durable





La chaleur solaire collective  
performante et durable

# Retours d'expériences sur des opérations exemplaires en logements collectifs au sein de la région

ADEME



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



Syndicat des  
professionnels  
de l'énergie  
solaire



La chaleur solaire collective  
performante et durable



La Rochelle  
27/11/2015



La chaleur solaire collective  
performante et durable

# OPH CDA La Rochelle / CRER : retour sur l'audit des installations solaires existantes sur le patrimoine de l'OPH CDA

**Pierrick Benoist**  
Chargé de mission  
CRER

**Sophie Traineau**  
Responsable Patrimoine  
OPH CDA La Rochelle

**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



La Rochelle  
27/11/2015

## PREAMBULE



### L'OPH en quelques lignes...

- Près de 8 000 logements dont 7 000 collectifs / 1 500 équivalents logements (de type foyer)
- Un parc réparti sur l'ensemble de l'agglomération rochelaise
- 150 logements neufs et 200 réhabilités / an sur les 5 dernières années
- En engagement fort en matière de performance énergétique tant en construction neuve qu'en réhabilitation

## PREAMBULE



### L'ECS thermique à l'OPH...

- 1<sup>ère</sup> mise en service en 2004
- 600 logements équipés d'ECS solaire pour environ 1 250 habitants
- 16 résidences collectives / 12 ensembles d'habitat individuel / 3 établissements (2 EHPAD + Compagnons du devoir)
- 80% du parc en ECS collective bénéficie d'une production solaire

## PREAMBULE



### Arrêt sur image en 2013...

- Quid du fonctionnement des installations:
  - « rentabilité » pour les locataires?
  - comparaison entre production et couverture solaire prévisionnelle et réelle?
  
- Thème de stage Licence Environnement et Construction
  - recensement des installations et visites
  - collecte des études et hypothèses de calcul
  - collecte des données charges et exploitation
  - travail sur le collectif, hors établissements

## PREAMBULE



### Les constats... et la mission du CRER

- Difficultés de récolte des données et analyse liées à la multiplicité:
  - des installations (individuelles, collectives, types/nombres de logements, douches/baignoires...);
  - des appoints (Gaz, Réseau de chaleur ou Electrique);
  - des exploitants (3 exploitants différents);
  - des comportements des résidents sur la consommation d'eau;
  - des gestionnaires de charges (OPH, exploitants ou locataires).
  
- Des installations à l'arrêt ou présentant des dysfonctionnements techniques

## PREAMBULE



### Les constats... et la mission du CRER

- Absence de compteurs
- Manque de lisibilité des contrats d'exploitation
- Manque de structuration interne pour exploiter et rectifier – manque de compétences spécifiques

→ mission d'Analyses fonctionnelles confiée au CRER dans le cadre du programme de valorisation des ressources locales de la Région Poitou-Charentes et l'ADEME.  
Focus sur 9 installations collectives.



## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Objectifs

- Déterminer la conformité des éléments du système
- Déterminer l'aptitude du système de production à répondre aux besoins
- Donner au maître d'ouvrage la possibilité d'améliorer son système et son efficacité



## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Méthode

- Collecter les documents d'intervention ultérieur sur l'ouvrage
- Analyser les installations sur site à partir d'une grille d'analyse fonctionnelle
- Réaliser des fiches synthétisant les actions à mener à partir de l'analyse fonctionnelle qui a été effectuée



## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER



### Contenu d'une fiche

- Généralités
- Préconisations d'entretien
- Interventions techniques à prévoir
- Recommandations pour optimisation



## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Exemple de fiche



Installation	LES RUSSONS	
Exploitant (Installateur)	Dalkia (AST)	
Date de mise en service	Août 2012	
	valeurs études	valeurs relevées
Surface (m <sup>2</sup> )	40	16 capteurs Wagner C20 (38 m <sup>2</sup> )
Orientation / inclinaison	0 / 35°	5°est / 35°
Volume ballon solaire (litres)	2 500	2 500
Production solaire	5 kWh suivant compteur (problème de comptage)	

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Exemple de fiche



Préconisations d'entretien	intervention	fourchette prix matériel € HT
Purger le circuit solaire	M1	Sans Objet
Fournir les DOE et les laisser en local technique	M2	SO
Réparer les fuites sur le circuit solaire (au niveau de l'échangeur primaire solaire) et faire un appoint de glycol	M3	SO
Refixer proprement le calorifuge de l'échangeur solaire	M4	SO
Vérifier la pression de gonflage des vases d'expansions	M5	SO
Surveiller les températures capteurs atteintes (!! > 130°C !!) en période estivale (volume ballon solaire faible / surface capteur) Cf. annexe gestion de la surchauffe	M6	SO
Corriger la pression du circuit solaire existante trop faible	M7	SO

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Exemple de fiche



Interventions techniques à prévoir	intervention	fourchette prix matériel € HT	
Vérifier le câblage de la fonction de comptage du solaire utile sur la régulation Wagner (probablement mauvaise prise de température)	11	SO	
Vérification du fonctionnement des pompes solaires (prévoir une temporisation sur la pompe secondaire après mise en température du circuit solaire sur régulation Wagner)	12	SO	
Vérification du fonctionnement de la pompe d'homogénéisation (fonctionnement en décharge appoint vers solaire si T <sub>max</sub> ballon solaire atteinte). Cf. annexe gestion de la surchauffe	13	SO	
Régler le débit par batterie et en chaufferie (vérifier le débit nominal en fonction de la surface capteur)	14	SO	
Remplacer une partie du calorifuge inadapté sur circuit capteur	15	75	125
Mettre en place des thermomètres en applique sur les 4 branches de l'échangeur solaire afin de régler le débit secondaire (voir procédure en annexe)	16	60	100
Isoler complètement le bouclage sanitaire en partie chaufferie	16	35	50
Vérifier le dimensionnement puissance, compatibilité glycol et sanitaire de l'échangeur primaire	17	SO	
Vérifier la température max entrée eau chaude admissible au niveau du mitigeur thermostatique	18	SO	

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Exemple de fiche



Recommandations pour optimisation	intervention	fourchette prix matériel € HT	
Mettre en place un adoucisseur pour préserver l'échangeur à plaque brasés et tout organe sensible au calcaire	IA	voir fournisseur	
Mettre en place un séparateur d'air sur la partie solaire	IB	70	120

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Synthèse

#### Analyse fonctionnelle



- Carnet de chaufferie peu renseigné
- Schéma de principe (à jour), documentation du matériel installé et DOE souvent manquant en chaufferie
- Intervention curative plus que préventive des agents
- Surveillance des performances peu présente même avec la présence d'un système de comptage
- Manque de connaissance des spécificités du solaire thermique



## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Synthèse

#### Analyse fonctionnelle



- Purge d'air circuit solaire incomplète (bulles d'air)
- Vannes d'isolement des purgeurs automatiques des capteurs ouvertes (au lieu d'être fermées)
- Pas de système de réglage du débit secondaire (et parfois même primaire) après l'échangeur solaire
- Pas de présence de séparateur d'air au niveau du circuit solaire

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Synthèse



### Contractuel

- Contrat d'exploitation peu explicite sur le suivi de la production solaire
- Coût de maintenance important

## LA MISSION D'AUDIT ET D'ACCOMPAGNEMENT DU CRER

### Synthèse

#### Possibilité d'évolution des prestations de suivi et d'entretien

1. Suivi en interne
2. Externalisation totale dans le cadre de contrat d'exploitation
3. Externalisation du suivi dans le cadre d'une mission spécifique fait par un prestataire indépendant



## CONCLUSION



### Actions et suivi des préconisations...

- Toutes préconisations du CRER liées à l'entretien réalisées dans le cadre des contrats d'exploitation en cours
- Mesures correctives appliquées avant réception pour les opérations en cours de construction / ou en parfait achèvement
- Inscription au budget AMELIO 2015 de l'ensemble des interventions techniques préconisées par le CRER (en cours de consultation)

## CONCLUSION



### ... Actions et suivi des préconisations

- Renégociations des contrats d'exploitation en sept 2015 intégrant:
  - des actions d'entretien et de relevés spécifiques
  - un intéressement sur la production solaire en cohérence avec les prévisions des BE
- Structuration interne et interservices (amélioration de la communication entre les services de Maintenance, de Gestion des charges, et du Développement du Patrimoine)