

Volet technique 2024

Réhabilitation d'installations Solaire thermique collectives pour
la production d'eau chaude

1. Description détaillée de l'opération

1.1. Contexte du projet :

ENGIE a conclu un contrat de performance énergétique avec CLARIANE et a proposé, dans le cadre de ce contrat, la remise en état de l'installation solaire thermique de l'établissement Les Restanques.

Les Restanques est un EHPAD appartenant à Clariane, construit en 2014.

Il dispose de 60 chambres.

Actuellement, la production d'eau chaude sanitaire (ECS) du site est assurée uniquement par la chaudière gaz.

L'installation solaire existante est à l'arrêt, car en panne, probablement en raison d'un mauvais dimensionnement initial.

À noter que la société SEDEL, qui avait réalisé l'installation d'origine, a depuis déposé le bilan.

1.2. Description du projet :

L'opération vise à réhabiliter l'installation solaire thermique existante de l'établissement.

La surface totale des panneaux solaires après réhabilitation sera de 27,6 m², répartie comme suit :

- 18,4 m² sur le bâtiment principal

- 9,2 m² sur le foyer

Il est à noter que l'installation initiale semble avoir été surdimensionnée :

- 20 panneaux seront remplacés par 8 sur le bâtiment principal

- 8 panneaux seront remplacés par 4 sur le foyer

Ce surdimensionnement pourrait être à l'origine des dysfonctionnements constatés, notamment en provoquant une surchauffe du fluide caloporteur et une détérioration prématurée des panneaux.

L'opération de réhabilitation est portée par ENGIE dans le cadre du Contrat de Performance Énergétique (CPE).

La date prévisionnelle de remise en service de l'installation est fixée au 30 août 2025.

L'exploitation de l'installation sera assurée par ENGIE Solutions, entreprise habilitée SOCOL pour ce type d'exploitation

1.4. Objectifs et résultats attendus

Objectif énergétique :

Le taux de couverture attendu pour l'installation est au global est autour de 58 %

La production totale permettrait une économie de l'ordre de 20 MWh/an

Voici le détail du calcul pour la partie Foyer :

SOLO 2018 - Resultat du calcul ECS (calcul realise sur www.tecsol.fr)

Aix-en-Provence, Latitude: 43 31

19/07/2024

Circuit hydraulique		Capturs		Stockage		Bouclage	
Schema ECS	collectif	Surface	9,27 m ²	Situation	Interieur	aucun apport solaire meme indirect au bouclage	
Systeme	Echangeur externe - 2 pompes	Inclinaison	45 Horiz	Temperature ECS	60 C		
		Orientation	0 / Sud	Volume de stockage	950 Litres	Boucle courte bien isolee	
				Cote de refroidissement	0,06 W/h.L. C		
Circuit primaire	Automatique	Coefficient B	0,81	T.C Maxi	80 C	Longueur boucle	
Echangeur	Automatique	Coefficient K	4W/m ² . C				Perte linéique
T EF	methode ESM2 + 3 C						Pertes de bouclage

SOLO 2018														Distribution incluse	
	Global Horiz (W/m ² .jour)	Global Capteur (W/m ² .jour)	Global dispo (W/m ² .jour)	T ext (C)	T eau stock (C)	Temp EF	Volume (litres)	Temp ECS	Besoins production (kWh/jour)	Production primaire (kWh/jour)	Production solaire (kWh/jour)	Taux couv solaire(%)	Pertes bouclage (kWh/jour)	Besoins totaux (kWh/jour)	Taux economie energie (%)
Janvier	1810	3502	3460	7,4	19,0	14,2	792	60	42,1	15,2	14,5	34,5	8,6	50,7	28,7
Fevrier	2489	3779	3755	8,5	19,0	14,8	792	60	41,6	17,7	16,9	40,5	8,5	50,1	33,7
Mars	3858	4960	4942	11,1	19,0	16,1	792	60	40,4	23,6	22,4	55,3	8,2	48,6	46,0
Avril	5931	5287	5261	13,1	19,0	17,1	792	60	39,5	25,8	24,4	61,7	8,0	47,5	51,3
Mai	6132	5702	5686	17,5	19,0	19,3	792	60	37,5	27,6	25,9	69,2	7,5	45,0	57,6
Juin	6985	6079	5981	21,4	19,0	21,2	642	60	28,9	26,5	24,5	84,6	7,1	36,1	67,8
Juillet	7115	6336	6249	23,7	19,0	22,4	540	60	23,6	24,1	21,9	92,9	6,9	30,5	71,9
Aout	6116	6155	6115	24,0	19,0	22,5	540	60	23,5	23,8	21,6	92,0	6,9	30,4	71,2
Septembre	4730	5754	5733	19,2	19,0	20,1	648	60	30,0	25,2	23,4	77,9	7,4	37,4	62,6
Octobre	2994	4272	4245	16,0	19,0	18,5	756	60	36,4	20,3	19,1	52,5	7,7	44,1	43,3
Novembre	1963	3457	3409	10,6	19,0	15,8	792	60	40,7	15,6	14,9	36,6	8,3	48,9	30,5
Decembre	1535	3043	2981	8,0	19,0	14,5	792	60	41,9	13,1	12,6	30,1	8,5	50,4	25,0
Total An	1547 Kwh/m ² .an	1776 Kwh/m ² .an	1759 Kwh/m ² .an	-	-	-	264m ³ .an	-	12,9 MWh/an	7,9 MWh/an	7,4 MWh/an	-	2,82 MWh/an	12,9 MWh/an	-
Moyenne An	4259 W/m ² .j	4866 W/m ² .j	4820 W/m ² .j	15,1 C	19,0 C	18,1 C	721,97Lj	60 C	35 kWh/j	22 kWh/j	20 kWh/j	56,9%	8 kWh/j	35 kWh/j	46,7%
Productivité Primaire 848kWh/m ² .an														Productivité Utile 795 kWh/m ² .an	

Pour la partie bâtiment Principal :

SOLO 2018 - Resultat du calcul ECS (calcul realise sur www.tecsol.fr)

Martignes, Latitude: 43 23

19/07/2024

Circuit hydraulique		Capteurs		Stockage		Bouclage	
Schema ECS	collectif	Surface	18,55 m ²	Situation	Interieur	aucun apport solaire meme indirect au bouclage	
Systeme	Echangeur externe - 2 pompes	Inclinaison	16 /Horiz	Temperature ECS	60 C		
		Orientation	0 / Sud	Volume de stockage	3000 Litres	Boucle quatre moyenne	
				Cote de refroidissement	0.06 W/h.L. C		
Circuit primaire	Automatique	Coefficient B	0.81	T.C Maxi	80 C	Longueur boucle	
Echangeur	Automatique	Coefficient K	4W/m ² . C			Perte linéique	
T EF	methode ESM2 + 3 C					Pertes de bouclage	
						112,5 m	
						0,3 W/m ² C	
						11,03 MWh/an	

SOLO 2018														Distribution incluse		
	Global Horiz (W/m ² .jour)	Global Capteur (W/m ² .jour)	Global dispo (W/m ² .jour)	T ext (C)	T eau stock (C)	Temp EF	Volume (litres)	Temp ECS	Besoins production (kWh/jour)	Production primaire (kWh/jour)	Production solaire (kWh/jour)	Taux couv solaire(%)	Pertes bouclage (kWh/jour)	Besoins totaux (kWh/jour)	Taux economie energie (%)	
Janvier	1763	2458	2210	8,1	19,0	14,9	1250	60	65,5	21,0	19,3	29,5	33,2	98,7	19,6	
Fevrier	2441	3036	2838	9,1	19,0	15,4	1250	60	64,8	27,9	25,4	39,2	32,8	97,6	26,0	
Mars	3776	4381	4247	11,7	19,0	16,7	1250	60	62,9	41,3	37,1	59,0	31,7	94,6	39,2	
Avril	5008	5376	5321	13,8	19,0	17,7	1250	60	61,4	50,4	45,1	73,4	30,9	92,3	48,9	
Mai	6064	6236	6207	18,0	19,0	19,8	1250	60	58,3	55,6	49,3	84,5	29,2	87,5	56,3	
Juin	6887	6922	6914	21,9	19,0	21,8	1250	60	55,5	57,4	50,6	91,2	27,8	83,1	60,9	
Juillet	7023	7124	7110	24,2	19,0	22,9	1250	60	53,8	57,0	50,1	93,1	26,8	80,5	62,3	
Aout	6027	6389	6346	24,5	19,0	23,1	1250	60	53,6	54,5	47,8	89,2	26,5	80,2	59,7	
Septembre	4659	5297	5181	19,9	19,0	20,8	1250	60	57,0	48,6	43,0	75,4	28,4	85,4	50,3	
Octobre	2984	3424	3420	16,7	19,0	19,2	1250	60	59,3	34,2	30,4	51,3	29,7	89,0	34,2	
Novembre	1926	2562	2304	11,3	19,0	16,5	1250	60	63,2	22,6	20,5	32,4	31,9	95,1	21,6	
Decembre	1511	2137	1867	8,7	19,0	15,2	1250	60	65,1	17,8	16,5	25,3	32,9	98,0	16,8	
Total An	1527 Kwh/m ² .an	1692 Kwh/m ² .an	1643 Kwh/m ² .an	-	-	-	456m ³ .an	-	21,9 MWh/an	14,9 MWh/an	13,3 MWh/an	-	11,03 MWh/an	21,9 MWh/an	-	
Moyenne An	4183 W/m ² .j	4636 W/m ² .j	4506 W/m ² .j	15,7 C	19,0 C	18,7 C	1250Lj	60 C	60 kWh/j	41 kWh/j	36 kWh/j	60,5%	30 kWh/j	60 kWh/j	40,3%	
Productivité Primaire 800kWh/m ² .an														Productivité Utile 715 kWh/m ² .an		

2. Suivi et planning du projet

- *Date de démarrage de l'audit de l'installation : Mai 2025*
- *Date de rendu de l'audit : Mai 2025*
- *Démarrage des travaux de réhabilitation : Mai 2025*
- *Réception de l'installation : Aout 2025*
- *Mise en service dynamique : Aout 2025*

3. Engagements spécifiques

Le projet doit respecter toutes les lois et normes applicables et le bénéficiaire doit obtenir toutes les autorisations administratives nécessaires relatives à la conformité des installations.

3.1. Engagement sur les caractéristiques des installations

- Le projet correspond exclusivement à une (ou des) installation(s) solaire(s) thermique(s) pour la production d'eau chaude ;
- Le projet doit obligatoirement avoir recours à l'installation de capteurs solaires thermiques vitrés à circulation de liquide certifiés (CSTBat, SolarKeymark ou équivalents) ;
- L'installation devra avoir moins de 20 ans depuis sa mise en service à la date de dépôt de la demande d'aide.

3.2. Engagement spécifique

- L'ensemble des moyens de recours (à l'amiable et/ou judiciaire) contre les parties responsables de l'installation auront été utilisés (Garantie de Parfait Achèvement, Dommage d'Ouvrage, Assurance décennale et autre...).

3.3. Autres engagements spécifiques :

Le bénéficiaire s'engage à employer des professionnels qualifiés selon les conditions d'éligibilité et de financement du dispositif.

Le bénéficiaire s'engage à mettre en place un contrat de suivi/maintenance de son installation si elle est dépourvue de services techniques en interne.

L'installation devra être suivie et maintenue par un exploitant/agent technique interne formé selon le référentiel de formation « SOCOL exploitant » (contrat d'exploitation obligatoire) ou bien

Le cas échéant, le bénéficiaire s'engage à mettre en place une instrumentation selon le type de schéma hydraulique choisi. Cette instrumentation est destinée à assurer le suivi du fonctionnement et des performances des installations pendant toute la durée de leur exploitation. Elle devra être suffisante pour permettre la mesure de l'Energie Solaire Utile (ESU) fournie par l'installation solaire.

4. Rapports / documents à fournir lors de l'exécution du contrat de financement

Les mentions figurant en vert sont des variantes laissées à la discrétion de l'ADEME en fonction de la nature du projet et du calendrier de réalisation de l'opération.

Selon les indications du contrat, vous devrez nous transmettre un ou plusieurs des rapports ci-dessous.

1. Un rapport intermédiaire, à remettre, dans les 6 mois suivant la réalisation de l'audit comprenant :

- **Par installation :**
 - Un rapport d'audit réalisé en association avec le futur exploitant ou intégrant l'état des lieux de celui-ci.

2. Un rapport final, à remettre dans un délai maximum de 6 mois après la remise en service de l'installation, comprenant :

- **Par installation :**
 - Le livret de MeSD, renseigné et concluant sur le bon fonctionnement de l'installation.
 - Le contrat d'exploitation signé intégrant :
 - Un processus de contrôle de bon fonctionnement ou suivi simplifié
 - ou avec un contrat de performance énergétique (basé sur un Esu ou sur le productible de la boucle primaire solaire ET qecs été)
 - ou une copie du contrat d'intervention à bon de commande du prestataire de maintenance curative dans le cas d'une exploitation internalisée.
 - Les justificatifs de formation de l'exploitant (internalisé ou non), s'il n'était pas formé initialement.
 - Suivant les cas, les justificatifs de formation de l'installateur, prestataire de maîtrise d'œuvre ou d'AMO pour la phase travaux.