

Bienvenue !



ÉTATS GÉNÉRAUX
DE LA CHALEUR
SOLAIRE

LES WEBINAIRES

PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS

MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR VOS} PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

MARDI 14 AVRIL 8H00 - 9H30

Je m'inscris en ligne

etats-generaux-chaueur-solaire.fr

 **Enerplan**
Syndicat des professionnels
de l'énergie solaire

Programme du webinaire

- 8h00 Introduction et contexte : **Edwige Porcheyre** - Enerplan
- 8h10 Les outils SOCOL : une ressource unique, disponible en ligne gratuitement
Philippe Papillon – En Butinant L’Energie
- 8h30 Des ressources régionales - l’exemple des Hauts de France : **Erwin Regnier** – CD2E
- 8h50 Des ressources spécifiques - l’exemple de l’USH : **Rémy Vasseur** – USH
- 9h10 Synthèse, questions et échanges



ÉTATS GÉNÉRAUX
DE LA CHALEUR
SOLAIRE

LES WEBINAIRES

POUR L'ESSOR
DE LA FILIÈRE
ET DES MARCHÉS

RDV le 17 juin à Paris



ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR VOS} PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

Introduction et contexte

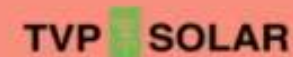
Edwige Porcheyre – Enerplan



Enerplan
Syndicat des
professionnels de
l'énergie solaire

Organisé par

Avec le soutien de



Enerplan / SOCOL

Rappels chronologiques



Depuis 1983

Enerplan, le syndicat des professionnels de l'énergie solaire

- Représente et défend les intérêts des professionnels (PV + ST)
- Des membres sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur
- Missions : animer, structurer et développer la filière solaire française

SOCOL, la plateforme collaborative pour la chaleur solaire collective

- Avec le soutien initial de l'ADEME, et de GRDF depuis 2013
- Des milliers d'acteurs mobilisés : experts du ST collectif et maîtres d'ouvrage
- Missions : élaborer des outils et diffuser les bonnes pratiques pour développer la chaleur solaire collective



Depuis 2009



ÉTATS GÉNÉRAUX
DE LA
**CHALEUR
SOLAIRE**

LES WEBINAIRES

POUR L'ESSOR
DE LA FILIÈRE
ET DES MARCHÉS

RDV le 17 juin à Paris





Site SOCOL : une section « Ressources » dédiée aux outils, en accès libre et gratuit

Outils et informations téléchargeables et disponibles pour tous :

- Livrets techniques
- Fiches d'opérations exemplaires
- Vidéothèque





Des nouveautés pour un accès plus rapide : le glossaire



RESSOURCES

Les outils techniques

Glossaire

Accès rapide Schémas & Logiciels

Les fiches d'opérations exemplaires

Vidéotheque

Vos relais Solaire Thermique en Région

Etats généraux de la chaleur solaire

Espace Presse

GLOSSAIRE

Le groupe de travail SOCOL a produit un document permettant de se repérer plus facilement dans les différentes terminologies pour mesurer les performances des installations solaires thermiques collectives.

Ce document propose une version unifiée de ces indicateurs ainsi qu'un tableau faisant référence à des terminologies équivalentes parfois utilisées.

GLOSSAIRE [15/01/2026 09:07] 436 Ka

1ère lettre	Définie la notion d'Energie								
Q	2nd lettre	Qualifie le "générateur"							
	App								
	S	3ème lettre	précise le type de mesure						
	Pr	U							
								Solaire	S
								Appoint	App
								Utile	U
								Pertes thermiques	Pr
								ECS	ECS
								Bouclage	Bcl
								Piscine	Pis
								Chauffage	Ch
								Auxiliaires	Aux
Qecs	Besoins de chaleur à fournir à l'ECS (Eau Chaude Sanitaire) « aux robinets » (en kWh/an, parfois appelé Besc) – se mesure en aval chaudière après le mitigeur								
Qapp	Energie Appoint								
QSU ecs	Energie Solaire Utile pour l'ECS								
QSU bcl	Energie Solaire Utile au bouclage								
QSU pis	Energie solaire Utile au chauffage du bassin de la piscine								
Qpr bcl	Pertes du bouclage (ou Distribution), énergie nécessaire à la boucle de distribution pour le maintien en température								
Qch	Energie livrée au chauffage								
Qsol	Energie solaire transmise à l'échangeur solaire (selon la RE2020)								
Fsol	fraction solaire ou taux de couverture solaire (part de solaire dans les besoin) =ESU/Qecs								
Vecs	Volume d'ECS consommé								
Terminologie dédiée aux PAC SOLAIRES									
Fpac	Part de production thermique assurée par la PAC								
Qpacsol	Energie thermique fournie par le condenseur de la PAC								
Wpacsol	Energie électrique consommée par la PAC								
Waux	Energie électrique consommée par les auxiliaires nécessaires au fonctionnement de la PAC								



Accès direct schémas et logiciels

SCHÉMAS ET LOGICIELS

Accueil > Ressources > Accès rapide Schémas & Logiciels

RESSOURCES

Les outils techniques

Glossaire

Accès rapide Schémas & Logiciels

Les fiches d'opérations exemplaires

Vidéothèque

Vos relais Solaire Thermique en Région

Etats généraux de la chaleur solaire

Espace Presse

Rechercher



Les outils techniques



Schémas et logiciels



SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

SCHÉMAS DE PRINCIPES

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

LOGICIELS

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

BatEnR

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

EnRezo

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

EnRSim

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

MapGISOL

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

PICSol

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

Pistache

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

SOLO

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

SOLOPAC

SOCOL

La chaleur solaire collective performante et durable

VOIR LE DÉTAIL

STHRCU



Des fiches REX et des vidéos

RESSOURCES

Les outils techniques

Glossaire

Accès rapide Schémas & Logiciels

Les fiches d'opérations exemplaires

Vidéotheque

Vos relais Solaire Thermique en Région

Etats généraux de la chaleur solaire

Espace Presse

LES FICHES D'OPÉRATIONS EXEMPLAIRES

Accueil > Ressources > Les fiches d'opérations exemplaires

▼ Logement

▼ Hôtellerie

▼ Hôtellerie de plein air

▼ Industrie

▼ Services et tertiaire

▼ Piscines

▼ Etablissements pénitenciers

▼ Etablissements de santé

RÉSIDENCE ÉLOGIE SIEMP

14 MWh

d'énergie gratuite

PRODUITE GRÂCE AU SOLAIRE THERMIQUE
de janvier à avril 2024



RÉHABILITATION SOLAIRE THERMIQUE :

BILAN & CONSEILS





Information sur les relais régionaux

RESSOURCES

Les outils techniques

Glossaire

Accès rapide Schémas & Logiciels

Les fiches d'opérations exemplaires

Vidéotheque

Vos relais Solaire Thermique en Région

Etats généraux de la chaleur solaire

Espace Presse

VOS RELAIS SOLAIRE THERMIQUE EN RÉGION

Accueil > Ressources > Vos relais Solaire Thermique en Région



ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR} VOS PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

La technologie : le pourquoi et le comment



ACTUALITÉS

SOCOL

LA TECHNOLOGIE

LA FILIÈRE

SE LANCER

RESSOURCES

Qu'est-ce que c'est ?

Comment ça marche ?

Les applications

NOS RESSOURCES

Découvrez comment utiliser les outils SOCOL pour réussir votre projet.



————— SOCOL, LA CHALEUR SOLAIRE COLLECTIVE PERFORMANTE ET DURABLE —————



Pour quoi ?

La chaleur solaire est une technologie innovante. Les industriels investissent depuis des décennies pour développer des solutions adaptées à toutes les applications.

Les porteurs de projets ont accès à différentes typologies de matériel (captage, stockage...) afin de produire de la chaleur et du froid renouvelables quel que soit leurs secteurs d'activité.

Le cœur de la chaleur solaire collective est constitué d'installations de moyenne à grande taille (entre 25 m² et 1500 m²), et concerne notamment les applications suivantes :

- Habitat collectif
- Médico-social (hôpitaux, maisons de retraite...)
- Agriculture, élevage, agro-alimentaire (laiteries, fromageries...)
- Piscines
- Tourisme, hôtellerie de plein air, restaurants
- Tertiaire
- Processus industriels consommateurs d'eau chaude
- Opérations couplées à des réseaux de chaleur urbains

Ces projets bénéficient de **l'accompagnement de l'ADEME** dans le cadre du Fonds Chaleur.



Au-delà de 1500 m², les projets sont considérés comme des Grandes Installations Solaires Thermiques (GIST). Ils peuvent être accompagnés par l'ADEME dans le cadre de l'Appel A Projets annuel GIST. Ces projets concernent notamment les applications suivantes :

- Industrie
- Réseaux de chaleur

Tous les acteurs consommant de la chaleur et / ou du froid peuvent donc utiliser le solaire thermique pour réduire leurs consommations en énergie carbonée, gagner en autonomie, stabiliser le coût de leur eau chaude, de leur chauffage...



RESEAUX DE CHALEUR

Accueil

Actuellement, les réseaux de chaleur intégrant une contribution solaire thermique, plus communément appelés Solar District Heating (SDH) au niveau européen, connaissent un développement important.

De nombreuses centrales fonctionnent aujourd'hui en Suède, au Danemark, en Allemagne et en Autriche. L'intérêt pour cette solution est croissant et de plus en plus de centrales solaires sont intégrées à des réseaux de chaleur existants et exploités commercialement. Au Danemark et en Suède, des capteurs solaires thermiques au sol sont aujourd'hui en fonctionnement et raccordés à des réseaux de chaleur. Ils fournissent de la chaleur à un prix compétitif. En Allemagne, des capteurs solaires thermiques intégrés en toiture combinés à un stockage inter-saisonnier permettent de couvrir jusqu'à 50% des besoins de chaleur de plusieurs quartiers résidentiels.

▼ Introduction

▼ Outils d'aide : Etudes d'opportunités et calculs

▼ Guides et information Partenaires

▼ Fiche CEE

▼ Retours d'Expérience





Les étapes de bonnes pratiques pour mener un projet

1. Initier son projet en étant bien informé
2. S'entourer d'une équipe formée et qualifiée
3. Concevoir l'installation suivant les règles de l'art
4. Réaliser l'installation en rassemblant l'équipe de professionnels
5. Suivre et maintenir l'ouvrage de façon adaptée

LES OUTILS TECHNIQUES

Accueil > Ressources > Les outils techniques

Rechercher

Les outils techniques

Schémas et logiciels

SOCOL
La chaleur solaire collective performante et durable

1 INITIER SON PROJET

SOCOL
La chaleur solaire collective performante et durable

2 S'ENTOURER D'UNE ÉQUIPE

SOCOL
La chaleur solaire collective performante et durable

3 CONCEVOIR

SOCOL
La chaleur solaire collective performante et durable

4 RÉALISER ET METTRE EN SERVICE

SOCOL
La chaleur solaire collective performante et durable

5 SUIVRE ET EXPLOITER



1. Initier son projet en étant bien informé

Avant-projet

- **Pré-programmation :**
 - ✓ Logiciel OUTISOL : pour faire une 1ère évaluation économique du projet
 - ✓ Guides SOCOL, ADEME et partenaires
 - ✓ Pages dédiées pour comprendre les différentes technologies...
- **Programmation :**
 - ✓ Prévoir la mise en service dynamique et le suivi adapté dès le départ
 - ✓ Des outils techniques, juridiques et pédagogiques pour accompagner les projets



2. S'entourer d'une équipe de professionnels qualifiés

Sur toute la chaîne de valeur :

- Bureau d'études
- Installateur
- Exploitant



ou équivalent



IMPLIQUER tous les acteurs : Charte de Mise en Service Dynamique



3. Une installation conçue selon les règles de l'art

Notamment :

- Bien **dimensionner** :
 - mesures / ratios
 - logiciels (SOLO...)
- Choisir des schémas simples et éprouvés : **schémathèques**
- Connaître les atouts et points de vigilance de chaque typologie : **guides techniques** dédiés



4. Réaliser et mettre en service l'installation

Rassembler l'équipe de mise en œuvre



- Fabricants, bureau d'étude, installateur : engagés pour une **mise en service dynamique à valeur technique et juridique**
- Mise en service **uniquement** quand les utilisateurs ont démarré le **puisage minimum**
- Mise en route **du suivi et documentation technique sur plusieurs mois**
- **Implication de l'exploitant** pour une **bonne prise en main**



5. Suivre et maintenir l'ouvrage de façon adaptée

PAS de performance durable sans suivi À VIE

- Une première période de Mise en Service Dynamique
- Mise en place d'un suivi adapté à la taille de l'installation et aux objectifs
- Un suivi et une exploitation pour la vie de l'ouvrage



Outils « Suivre et exploiter »



FICHE TECHNIQUE

Édition février 2025

Suivi de production de chaleur solaire collective pour une performance durable

Une installation solaire bien conçue et entretenue peut fonctionner pendant des décennies. Cependant, des pannes (pompe défectueuse, régulation mal réglée...) peuvent diminuer la performance et augmenter la consommation d'énergie d'appoint.

✦ Pourquoi mettre en place un suivi ?

Un bon suivi permet de :

- Vérifier que l'installation fonctionne bien 📄
- Détecter rapidement les pannes ⚠️
- Maximiser les économies d'énergie 💡
- Éviter une augmentation des émissions de CO2 🌍



SOCOL 2025 - www.solaire-collectif.fr

Suivi du fonctionnement et des performances de l'installation

Une installation bien conçue et dimensionnée, réalisée par un professionnel qualifié avec une mise en service dynamique documentée, est à même de produire la chaleur solaire collective performante et durable pendant des décennies, si elle est entretenue par un professionnel compétent.

Cependant, pour pallier les impondérables aléas durant la vie de l'installation (usure d'un composant, panne d'une pompe, intervention inappropriée sur la régulation, etc.) qui n'altéreront pas le confort, mais grèveront la performance (moins d'économie et plus de CO2), il est impératif de prévoir un dispositif de suivi de production de chaleur solaire collective, pour chaque installation.

-  [190412_suivi_installation_solaireVF_2019_EP.xlsx](#) [21/10/2021 17:34] 646 Ko.
-  [7-Guide_Tableau_de_bord_Suivi_2025.pdf](#) [29/04/2025 15:49] 5296 Ko.
-  [ADEME_tdb_suivi_installation_solaireV2.xls](#) [21/10/2021 17:34] 252 Ko.
-  [Contrat_type_de_suivi_simplifie_2014.pdf](#) [21/10/2021 17:35] 316 Ko.
-  [Fiche_technique_socol_instrumentation_et_suivi.pdf](#) [21/10/2021 17:35] 1079 Ko.
-  [Relev_de_fonctionnement_ADEME_PDL.pdf](#) [21/10/2021 17:35] 105 Ko.
-  [SOCOL-cahier-des-charges-type-suivi-installation-chaleur-solaire_2025.pdf](#) [29/04/2025 15:23] 4952 Ko.
-  [SOCOL-suivi-installation-chaleur-solaire-collective_2025.pdf](#) [29/04/2025 15:25] 4715 Ko.
-  [Tableau_de_bord_de_suivi_simplifie_installations_STC.pdf](#) [21/10/2021 17:35] 1334 Ko.

ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR VOS} PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

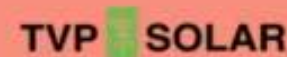
Les outils SOCOL

Philippe Papillon – En Butinant l'Énergie

Organisé par



Avec le soutien de

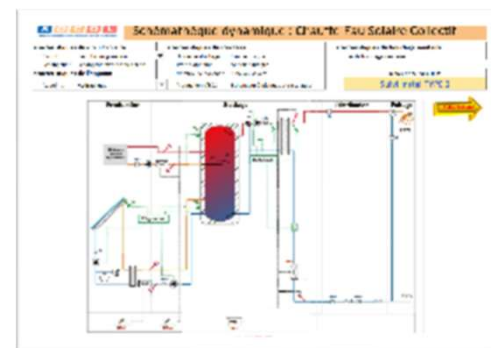




Les outils SOCOL : une boîte à outils pour une installation solaire thermique performante

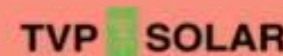


- Outils SOCOL à disposition de tous
 - Livrets Techniques
 - Ratios de consommation normalisés
 - Schémathèque Dynamique
 - Etc...



Organisé par

Avec le soutien de





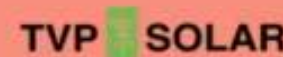
Les outils SOCOL : toutes les étapes de la vie d'un projet



- 1 : Initier son projet
Outisol
- 2 : S'entourer d'une équipe
- 3 : Concevoir
schémathèque, livrets techniques spécifiques
- 4 : Réaliser et mettre en service
Mise en Service Dynamique
- 5 : Suivre et exploiter
Schémathèque Dynamique et suivi de performances

Organisé par

Avec le soutien de





1. Initier son projet : Outisol

Objectifs : Valider la pertinence technico-économique d'un projet en phase de planification

- Prédimensionner le projet d'eau chaude solaire collective à partir de quelques critères (localisation, configuration du bâtiment)
- Evaluer les performances technico-économiques
- Avoir une estimation des aides Fonds Chaleur

Mise à jour prévue fin 2026

OUTISOL, l'Outil d'Evaluation Économique du Solaire Thermique Collectif

- Localisation
- Besoins en ECS
- Détail de l'Installation
- Récapitulatif des besoins
- Résultat du dimensionnement
- Coût prévisionnel**
- Estimation des aides
- Coût du kWh

Coût prévisionnel

Coût indicatif	57500	€ HT (Coût moyen considéré : 1250€/m²)
Coût prévisionnel retenu	57500	€ HT (Coût investissement avec ingénierie et suivi sur 2 ans)

Type de maître d'ouvrage : Petites entreprise (TPE)

Dans le cadre du Fonds Chaleur, les critères d'éligibilité varient notamment en fonction du type de maîtrise d'ouvrage. Pour connaître la définition des secteurs, se référer à la méthode Fonds Chaleur en cours et/ou prendre contact avec l'ingénieur ADEME régional référent.

Type d'aide retenu pour le projet en cours : Fonds Chaleur

<https://w3.tecsol-one.com/socol/v2/>

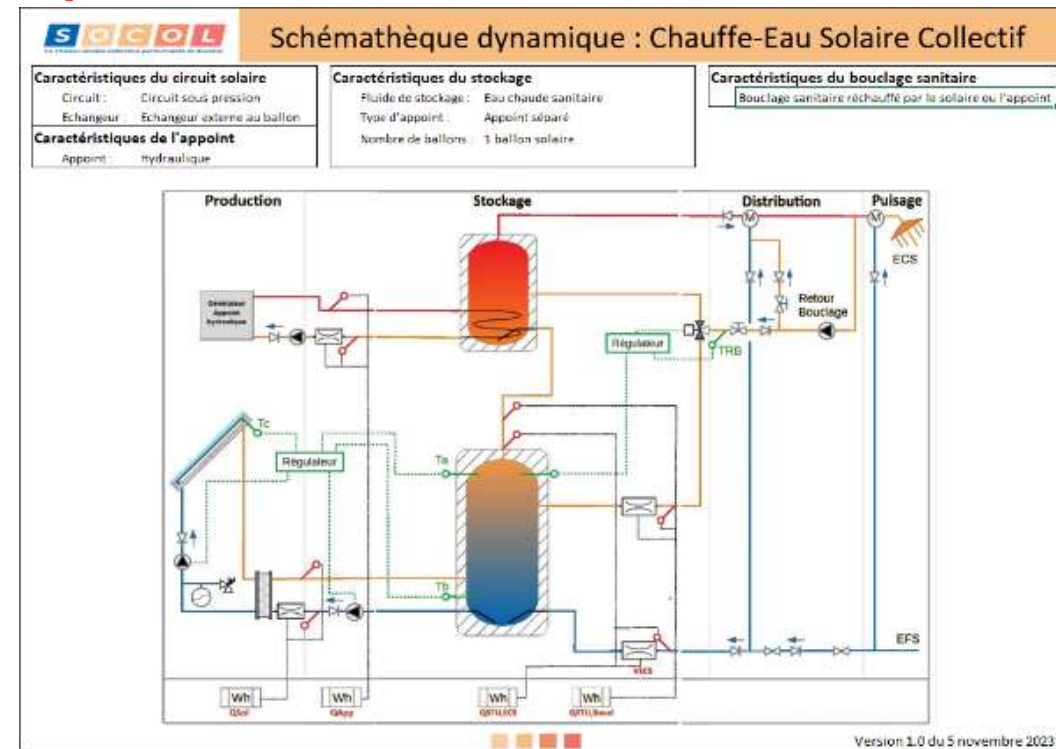


3. Concevoir : La schémathèque dynamique

Objectifs : Fournir un ensemble de schémas de principe (validés par la profession) en fonction des spécificités du projet

- Auto-vidangeable – Sous pression
- Echangeur externe ou interne au ballon
- Stockage en eau chaude sanitaire ou en eau technique
- Caractéristiques du bouclage sanitaire

<https://www.solaire-collectif.fr/achat/nouvelle-schematheque-dynamique-socol/Schemathequedynamiqu.htm>





3. Concevoir : Les livrets techniques spécifiques

Objectifs : Fournir des détails techniques sur des points spécifiques ou des technologies moins diffusées

- Points spécifiques
 - Installations en eau technique
 - Les indicateurs de performance normalisés
 - Bouclage en eau chaude solaire collective
- Technologies moins diffusées
 - Les Systèmes Solaires Combinés pour les bâtiments collectifs
 - Guide SOCOL sur la production de chaleur solaire pour les piscines collectives
 - Les PAC Solaires sur capteurs solaires non vitrés ou PVT





4. Réaliser et mettre en service : La mise en service dynamique

Objectifs : Vérifier que :

- le matériel est correctement installé, conforme au schéma et à ce qui était prévu (Réception Statique)
- l'installation fonctionne correctement une fois remplie de fluide (Réception Dynamique)
 - Application THMES (Android, iPhone ou PC)



0704/0334

2 RECEPTION STATIQUE

2.1. SYNTHÈSE

La réception statique de l'installation a permis de relever les éléments suivants :

- Nombre de vérifications réalisées : 74
- Nombre de conformités : 55
- Nombre de non conformités : 7
- Nombre de vérifications non réalisées : 4

2.2. DÉTAIL DE LA VÉRIFICATION DU MATÉRIEL

2.2.1. Documentation en chaufferie

30	Présence et conformité du plan schéma d'installation	Conforme
40	Présence et conformité du schéma électrique	Conforme
71	Présence et conformité de l'étiquetage fonctionnelle	Conforme
74	Contrôle des raccordements électriques	Conforme

Sommaire

1	Identification.....	3
1.1.	Contacts.....	3
1.2.	Mise au point.....	3
1.3.	Caractéristiques générales de l'opération.....	3
2	Mise au point.....	5
2.1.1.	Remplissage.....	5
2.1.2.	Paramétrage et équilibrage.....	6
2.1.3.	Test de montée en température.....	9
2.1.4.	Documentation en chaufferie.....	10
3	Validation de la mise en service.....	12
3.1.	Documents à transmettre.....	12
3.2.	Signature de validation des parties.....	13
4	Annexes.....	14



5. Réaliser et mettre en service : Suivi de performances

Objectifs : Vérifier que les performances de l'installation sont conformes aux prévisions

- En complément de la schémathèque dynamique, fourniture des tableaux Excel de suivi des performances conformes aux exigences du Fonds Chaleur

Tableau de bord de suivi - Année 1															
Production ECS - Appoint séparé - avec ou sans bouclage															
Adresse de l'installation:		Rue du Solaire													
Date de mise en service:		15/10/2024													
Date du début de suivi:		01/01/2025													
Nom et coordonnées de l'exploitant:		xxxx													
Volume du ballon solaire [m3]		4000													
Surface entrée capteurs [m²]:		100													
Température de consigne appoint		55													
Mois	Date du relevé	VES prévisionnel				Vecs réel [m3]	Ecart sur Vecs%	Index QSU ecs [kWh]	Index QSU hc[kWh]	Index QSU ch[kWh]	ESU prévisionnelle			Energie solaire utile - QSU [kWh]	Ecart sur QSU%
		Index Vecs réel [m3]	Vecs -15%	Vecs +15%	QSU prévisionnel [kWh/mois]						QSU -20% [kWh/mois]	QSU +20% [kWh/mois]			
		relevé sur compteur Volume ECS consommation	Valeurs étude de dimensionnement	Valeurs étude minorée de 15%	Valeurs étude majorée de 15%	Calculé	Calculé	relevé compteur Energie solaire livrée à l'ECS	relevé compteur Energie solaire utile pour le réchauffage du bouclage sanitaire	relevé compteur Energie solaire utile pour le chauffage	Valeurs étude de dimensionnement	Valeurs étude minorée de 20%	Valeurs étude majorée de 20%	Calculé comprenant apport au puisage, au bouclage et au chauffage	Calculé
0 - (année de référence)															
janvier	31/01/2025	160	154.225	131.09125	177.35875	160	4%	2 300	0		2 576	2060.88	3091.32	2 300	-11%
février	28/02/2025	280	138.544	117.7624	159.3256	120	-13%	5 500	0		3 363	2690.24	4035.36	3 200	-5%
mars	31/03/2025	430	150.784	128.1664	173.4016	150	-1%	11 100	0		5 537	4429.28	6643.92	5 600	1%
avril	30/04/2025	530	144.27	122.6295	165.9105	100	-31%	15 844	600		6 348	5078.4	7617.6	5 044	-21%
mai	31/05/2025	690	144.708	123.0018	166.4142	160	11%	21 844	1 020		6 839	5470.88	8206.32	6 720	-2%
juin	30/06/2025	780.00	105.36	89.556	121.164	90	-15%	27 114	2 050		6 279	5023.2	7534.8	6 300	0%
juillet	31/07/2025	875.00	94.767	80.55195	108.98205	95	0%	31 114	5 050		6 088	4870.72	7306.08	7 000	15%
août	31/08/2025	975.00	94.178	80.0513	108.3047	100	6%	34 714	6 380		5 844	4674.8	7012.2	4 930	-16%
septembre	30/09/2025	1 095.00	113.55	96.5175	130.5825	120	6%	39 814	7 000		5 802	4641.6	6962.4	5 720	-1%
octobre	31/10/2025	1 245.00	139.841	118.86485	160.81715	150	7%	44 634	7 400		4 600	3680.32	5520.48	5 220	13%
novembre	30/11/2025	1 375.00	147.24	125.154	169.326	130	-12%	47 634	7 400		3 021	2416.8	3625.2	3 000	-1%
décembre	31/12/2025	1 525.00	154.07	130.9595	177.1805	150	-3%	49 834	7 400		2 254	1802.96	2704.44	2 200	-2%
TOTAL			1581.537	1344.3065	1818.7676	1525	-4%						70 260.12	57 234.00	# DIV/0!
Productivité moyenne annuelle = total annuel énergie solaire utile / surface capteurs [kWh/m²]															
572															
Attention :															
-Si la productivité mensuelle (ou l'énergie solaire utile) réelle est différente de celle prévisionnelle (productivité réelle < 20% productivité prévisionnelle), vérifier que les consommations en m3 d'eau prévisionnelles et réelles soient proches l'une de l'autre (15% d'écart max). Si tel est le cas, prendre contact avec l'installateur ou l'exploitant. En effet, si pour des consommations d'eau mensuelles quasi-similaires entre l'étude et le réel, la productivité a fortement chuté, l'installation présente très certainement un dysfonctionnement qu'il faut rapidement corriger. Si les consommations en ECS sont différentes de 30% de l'étude, il sera nécessaire de refaire un calcul théorique avec les données d'ensoleillement réelles du site et les valeurs réelles de puisage (cf Onglet rappel théorique suivi).															

ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



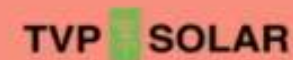
PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR} VOS PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

Des ressources régionales l'exemple des Hauts de France

Erwin Regnier – CD2E

Organisé par

Avec le soutien de

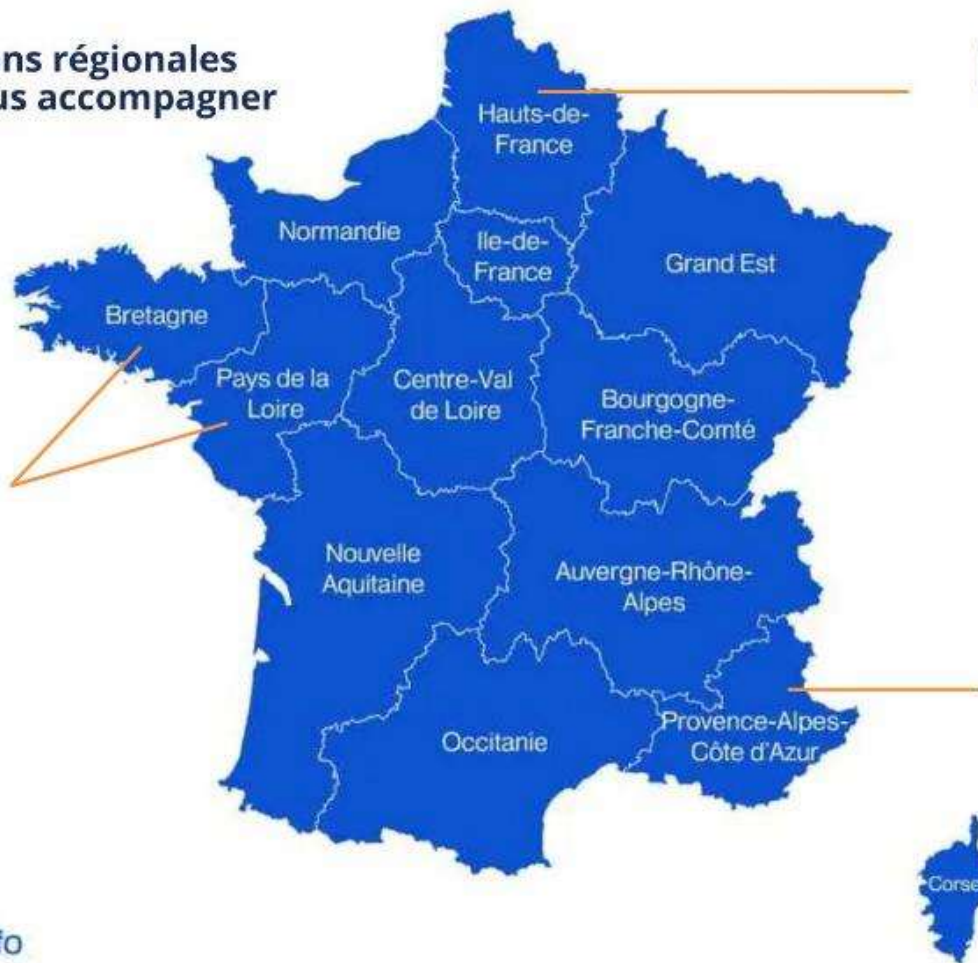


ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR} VOS PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

Trois animations régionales
dédiées pour vous accompagner





Chargé de mission au service du solaire thermique



- Animer le réseau des relais CCRt ADEME Bretagne et Pays de la Loire sur le solaire thermique
- Appui technique des projets d'installation solaire thermique
- Réalisation des notes d'opportunités pour la Bretagne sur le territoire CCRB
- Actions de promotion et communication afin de stimuler la filière solaire thermique
- Proposer des outils accessibles et permettant d'accompagner la filière



Loïck Kalioudjoglou
Chargé de mission solaire thermique

06 47 60 39 06
loick@atlansun.fr



Décret tertiaire :
points clés
& intégration du solaire

Guide des obligations
de solarisation dédié
aux professionnels



En Provence-Alpes-Côte d'Azur: un travail pour (re)dynamiser la filière

- Lancement d'un **groupe de travail dédié** piloté par l'ADEME PACA et la DREAL PACA en 2024.
- Elaboration de documents régionaux (ex: Etat des lieux du solaire en PACA)
- **Feuille de route** partenariale [en finalisation] avec focus pour les cibles:
 - ✓ Professionnels de la filière
 - ✓ Etablissements de santé
 - ✓ Logements sociaux (bailleurs et copropriétés)
 - ✓ Tourisme (hôtelleries et campings)
 - ✓ Collectivités
 - ✓ IAA
- **/!** Couverture 100% du territoire par les CCRts: [Contactez-nous](#) !



Pour plus d'information:

Léa CHENAVIER DIANI [ADEME PACA] : lea.chenavierdiani@ademe.fr

Aurélien DAVIOT [DREAL PACA]: aurelien.daviot@developpement-durable.gouv.fr



Erwin REGNIER

**Consultant chaleur renouvelable
Animateur régional solaire thermique**

e.regnier@cd2e.com / 07.57.40.94.04

Accompagner les porteurs de projets

Notes d'opportunités, dossiers de financemen, prestation de suivi des installations

Développer la filière solaire thermique

Mise en relation, visites de terrains, fiches de retours d'expérience

Sensibiliser, innover, former

Création d'offres clé en main, formation BE, installateurs et exploitants, syndicats etc...





Un accompagnement personnalisé à chaque étape du projet et au-delà





Une animation centrée sur le partage !

- 1) Des matinées dédiées aux filières (logement collectif, santé, HPA...)
- 2) Des visites de sites
- 3) Des fiches REX



CD2E LES RETOURS D'EXPÉRIENCE DE L'ÉCO-TRANSITION

Résidence Montalembert

Les Pompes à Chaleur Solaires de Heliopac (capteurs accolés associés à une PAC) équipent chaque résidence du Domaine de Montalembert depuis 2021 pour la production d'Eau Chaude Sanitaire (ECS). Le syndicat de copropriété rapporte une pleine satisfaction depuis qu'il a trouvé le bon maître-meur pour ce type de technologie.



DESRIPTIF DU PROJET

- Nature de la production : Eau chaude sanitaire
- Adresse : 2 Rue de l'Épave, 99500 Villeneuve-d'Ascq
- MOA : Propriété
- MOE : Prof. Ingénieur / Diagnost.
- Fabricant et type de panneau : Heliopac - 2 PAC solaires Solraux de 6kW
- Installateur : P&P France
- Maintenance : SPS Soltherm
- Année d'installation : 2021
- Surface de panneaux : 12m²
- Volume de stockage : 1000l
- Energie d'appoint : Chauffage électrique

Témoignage du syndicat

"Nous sommes satisfaits de cette technologie que nous employons depuis quatre ans, en de bon lieu. Les installations faites par le promoteur étaient mal faites et nous avons dû faire appel à un professionnel pour les remettre en état. Le système fonctionne très bien et nous sommes très satisfaits."

65 MWh

Production solaire annuelle de l'installation

22.2 tonnes

Émissions de CO2 évitées par an

X

Économies annuelles (à 0,15€/kWh)

CD2E LES RETOURS D'EXPÉRIENCE DE L'ÉCO-TRANSITION

MATERNITÉ DE BEAUMONT

Réalisé en 2017, le bâtiment de 23 000m² regroupe une maternité et un service de réanimation et est conçu selon les standards : Solaires, Basse Consommation (BBC) et Niveau de Qualité Environnementale (NQE). L'installation d'une Pompe à Chaleur (PAC) solaire en eau technique pour la production d'eau chaude sanitaire complète l'ensemble d'un projet exemplaire.



DESRIPTIF DU PROJET

- Nature de la production : Eau chaude sanitaire
- Adresse : 39 Rue de Brémont, 59100 Roubaix
- MOA : Hôpital de Roubaix
- MOE : SOGCA
- Fabricant et type de panneau : Heliopac - 2 Solaires de 12kW
- Installateur : S&S
- Maintenance / Maître-meur : Dalkia
- Année d'installation : 2017
- Surface de panneaux : 100m²
- Volume de stockage : 4000l en eau technique
- Energie d'appoint : Réseau de chaleur urbain

Témoignage de l'exploitant - Dalkia

"Le système de production de chaleur renouvelable fonctionne très bien au quotidien. Il est fiable, nous évitons de faire appel à des intervenants tiers et nous sommes très satisfaits de l'investissement réalisé par le maître-meur."

147 MWh

Production solaire annuelle de l'installation

41%

des besoins ECS couverts par le solaire

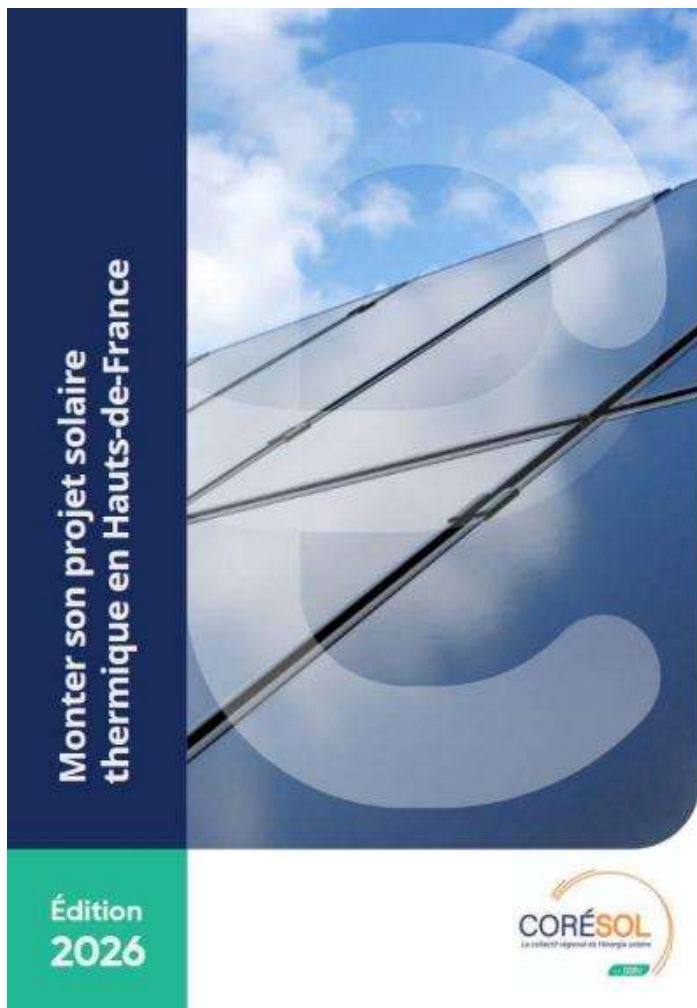
61%

des besoins ECS couverts par le système solaire + PAC

ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS POUR VOS **PROJETS**
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS



Un guide pour tous les porteurs de projet

Pourquoi choisir le solaire thermique

- Une solution durable et rentable
- Applications du solaire thermique

Étude de faisabilité : concevoir votre projet

- Évaluation locale et données météorologiques

Ressources

- EDF-Energie de la transition énergétique
- CD2E (Centre de données et de ressources énergétiques de la région Hauts-de-France)
- Association des professionnels de l'énergie solaire (APES)
- Association Française pour le Solaire Particulier (AFSP)

Disponible gratuitement sur le site du CD2E

ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR VOS} PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS

Comprendre le solaire thermique

Le solaire thermique est une appellation générale qui englobe toutes les technologies permettant de transformer le rayonnement solaire en chaleur. Contrairement au solaire photovoltaïque, qui produit de l'électricité, le solaire thermique est spécifiquement conçu pour produire de la chaleur destinée à des usages variés, comme l'Eau Chaude Sanitaire (ECS), le chauffage des bâtiments ou des procédés industriels.

🔧 Définitions et principes de fonctionnement

Son principe est simple : absorber la chaleur du rayonnement solaire pour faire monter le capteur en température, puis acheminer cette chaleur dans un stockage ou l'utiliser en direct par transfert.



Étude de faisabilité : concevoir votre projet

Une première étape pour savoir si le solaire thermique est intéressant dans votre cas nécessite de caractériser le besoin auquel il va devoir répondre : eau chaude sanitaire, chauffage de piscine, production de vapeur... et donc déterminer à minima :



La température d'utilisation



Le volume de consommation



La variation de consommation

Une fois ces informations en poche, il est maintenant temps de faire réaliser **une étude de faisabilité du projet**. Cette étape doit évaluer les conditions techniques et environnementales qui influencent directement la performance et la viabilité de votre installation solaire thermique.

Montage financier



📊 Approche en coût global

Le solaire thermique est souvent associé à des coûts d'investissements (CAPEX) élevés. Et bien que cela soit véritable, il est essentiel d'envisager cette solution avec une analyse en coût global !

Cette méthode apportera une vision économique de l'installation sur sa durée de vie (20 à 30 ans en moyenne), en prenant en compte tous les coûts opérationnels (OPEX) qui lui seront associés, mais également l'évolution du coût de l'énergie, le taux d'actualisation...

Tous ces éléments doivent être pris en compte par le bureau d'étude dans l'étude de faisabilité pour avoir une véritable base de comparaison face aux autres énergies renouvelables.

📋 Aides et subventions disponibles

Points d'attention pour un projet durable

Le solaire thermique, comme toute installation de production énergétique, peut présenter des risques de dégradation de ses performances. Nous listons ici quelques points spécifiques à prendre en compte.



ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE



PROFESSIONNELS, DÉCIDEURS
MAITRISEZ LES OUTILS ^{POUR VOS} PROJETS
SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIFS



ADEME (Agence de la transition écologique)

L'ADEME est l'agence publique centrale pour la transition énergétique en France. Elle accompagne les collectivités, les entreprises et les particuliers dans le déploiement du solaire thermique via des aides financières (Fonds Chaleur), des guides techniques et des études de faisabilité.

Documents de référence : **Tout comprendre – Le solaire thermique (2025) & Les clés pour agir**



www.ademe.fr



Enerplan (Syndicat des professionnels de l'énergie solaire)

Syndicat représentatif de la filière solaire en France, Enerplan fédère les acteurs du solaire thermique et photovoltaïque. Il organise les États Généraux de la Chaleur Solaire et publie des guides, retours d'expérience et analyses sectorielles.



enerplan.asso.fr



INES PFE (Institut National de l'Énergie Solaire – Plateforme Formation & Évaluation)

L'INES PFE propose des formations certifiantes pour les professionnels du solaire thermique (ex : QualiSol Collectif), des outils de simulation (CASSSC, SOLO) et des accompagnements dans le cadre d'audit ou de faisabilité pour les projets collectifs et industriels.



ines-solaire.org



SOCOL (Solaire Collectif)

Initiative d'Enerplan, SOCOL fournit des ressources techniques, des retours d'expérience et des outils pour les maîtres d'ouvrage, les installateurs et les exploitants. Elle propose aussi des formations spécifiques (ex : SOCOL Exploitants).



solaire-collectif.fr



Atlansun (Filière solaire du Grand Ouest)

Réseau régional spécialisé dans l'accompagnement des projets solaires thermiques et photovoltaïques, Atlansun offre un appui technique, des études de potentiel et des formations pour les porteurs de projets.



atlansun.fr



Solaire en Nord (Association pour le solaire particulier dans les Hauts-de-France)

L'association a pour but d'informer, d'aider et d'agir pour le développement de l'utilisation de l'énergie solaire chez les particuliers dans les Hauts-de-France.



solaire-en-nord.fr



Des ressources spécifiques
l'exemple de l'USH

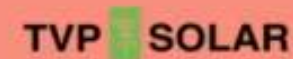
Rémy Vasseur – USH

Responsable de Département énergie et bas-carbone

Organisé par



Avec le soutien de





Un parc social...

1. Engagé auprès de ses partenaires territoriaux

WEBINAIRE
Optimiser l'énergie
Solaire thermique en logement collectif

Vendredi 7 juin 9h - 10h



LE 3 SEPTEMBRE 2026
À L'ESPACE MAYENNE DE LAVAL

LES RENCONTRES SOLAIRES DE L'OUEST

LAVAL

Association régionale de logement social PACA

Partenariat ADEME de "promotion de la chaleur renouvelable".

Les bailleurs sociaux organisent des visites de terrain, des points d'informations régionaux, recensent les installations solaires thermiques et envisagent de créer des formations sur l'exploitation des installations solaire thermique.





Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes

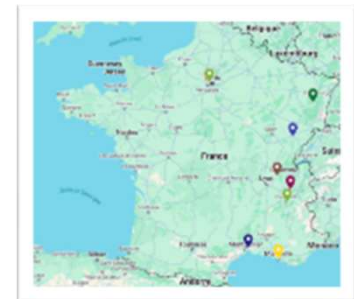
Panorama du Solaire thermique dans le logement social



- Réalisée en 2025, avec le support technique du bureau d'études **PLANAIR**
- Avec le concours de 8 organismes de logement social
- Répartis géographiquement entre le centre, l'est et le sud-est

Contenu :

- ✓ 8 fiches **solutions**
- ✓ 10 fiches **REX**
- ✓ **Synthèse** des enseignements d'aujourd'hui...
- ✓ ...Et d'hier





Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes



- Étude **USH-GRDF-ADEME** menée en 2013, avec le bureau d'études **HTC**
- **Méthode** : Campagne d'audits d'installations ST
- **Objectif** : Dresser la liste des constats et dysfonctionnements

- De manière générale, les constats ont peu changé entre 2025 et 2013...
- → **Bonne nouvelle**, les leviers sont connus !
- → **Mauvaise nouvelle**, on peine à les mobiliser !
- ? Cependant, la filière a beaucoup appris de ses erreurs de jeunesse (RT2012) : dimensionnement, schémas hydrauliques simplifiés (SOCOL), pilotage, télésurveillance, systèmes solaires combinés...



Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes



Les Fiches Solutions proposées :

- ✓ **S1.** Chauffe-eau solaire collectif (CESC)
- ✓ **S2.** Chauffe-eau solaire collectif (CESC) – Appoint bois
- ✓ **S3.** Hybridation PAC aérothermique
- ✓ **S4.** Hybridation PAC géothermique
- ✓ **S5.** Chauffe-eau solaire collectif en eau technique (CESC eau technique)
- ✓ **S6.** Système solaire combiné (SSC) pour immeuble collectif
- ✓ **S7.** Chauffe-eau solaire individuel (CESI)
- ✓ **S8.** Système solaire combiné (SSC) pour logement individuel





Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes

Les Fiches Retours d'expérience :

- ✓ **R01.** CESC – appoint gaz – suivi – 29 logements
- ✓ **R02.** CESC – appoint gaz – suivi TECSOL – 40 logements
- ✓ **R03.** CESC – appoint chauffe-bains gaz – sans suivi – 100 logements
- ✓ **R04.** CESC – appoint fioul – sans suivi – 15 logements environ
- ✓ **R05.** CESC – appoint réseau de chaleur – suivi INES – 36 logements
- ✓ **R06.** CESC Hybridation biomasse – appoint biomasse – suivi Aqotec – 51 logements
- ✓ **R07.** Hybridation PAC aérothermique – appoint chaudière électrique – suivi Heliopac – 142 logements
- ✓ **R08.** Hybridation PAC aérothermique – appoint gaz – suivi Heliopac – 122 logements
- ✓ **R09.** Hybridation PAC géothermique – appoint PAC – suivi interne – 26 logements
- ✓ **R10.** SSC – appoint gaz – suivi Solisart – 4 logements – hors logement social



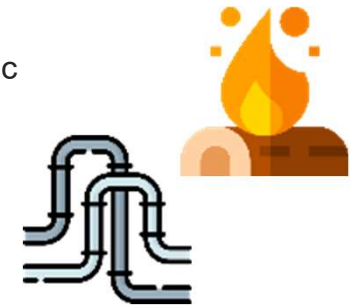


Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes



- **Type** : CESC Hybridation biomasse • appoint biomasse • suivi Aqotec
- **Usage** : préchauffage en amont d'un réseau de chaleur biomasse
- **Surface des capteurs** : 30 m²
- **Date de mise en service** : 2020
- **Nombre de logements** : 51



Pourquoi ce REX ?

- ✓ Complémentarité de la chaufferie biomasse et du solaire thermique (**talon estival**)

Conseils clés du bailleur ?

- ? Ne pas hésiter à faire appel à de petites entreprises spécialisées locales.
- ? S'adapter au contexte local (ici le bois provient d'une scierie située à 10 km de la chaufferie)
- ? Mutualiser une rénovation énergétique avec le changement de vecteur pour s'assurer de factures locataires à la baisse (malgré une éventuelle augmentation des charges d'exploitation liées aux nouvelles prestations de suivi, etc.)
- ? Éviter les surdimensionnements



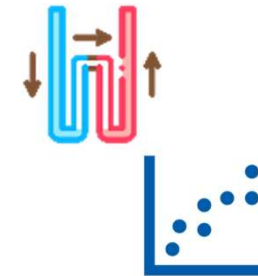


Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes



- **Type** : Hybridation PAC géothermique • appoint PAC • suivi interne
- **Usage** : préchauffage ECS + support chauffage
- **Surface des capteurs** : **50 m²** (soit 2 m² / lgt)
- **Date de mise en service** : 2013
- **Nombre de logements** : 26



Pourquoi ce REX ?

- ✓ Importance du **dimensionnement** et du **suivi** des installations

Conseils clés du bailleur ?

- ? Ne pas surdimensionner les installations, ce qui a été le cas ici (couverture estivale)
- ? S'entourer de professionnels compétents sur ces équipements
- ? Il est bon de se doter de compétences internes sur ces équipements moins connus
- ? Le suivi est clé pour comprendre / diagnostiquer les pannes et suivre la performance



Habitat collectif - Résidence Jules Ferry
Saint-Dié-des-Vosges © Arthur Janin



Un parc social...

2. Qui cherche des solutions efficaces et pérennes

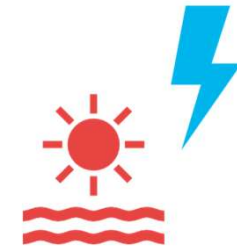


OPAC
DE L'OISE



©OPAC de l'Oise

- **Type** : Hybridation PACa • appoint chaudière électrique • suivi Heliopac
- **Usage** : préchauffage de l'ECS
- **Surface des capteurs** : 52 m²
- **Date de mise en service** : 2025
- **Nombre de logements** : 142



Pourquoi ce REX ?

- ✓ Une démarche de co-construction / innovation pour se tester, et massifier

Conseils clés du bailleur ?

- ? Bénéficiaire (/ faire bénéficiaire) des retours des autres acteurs du réseau
- ? S'assurer de la bonne passation de relai entre les différents intervenants (de la conception à la mise en service), impliquer le fabricant
- ? Moins de risque de surdimensionner avec des solutions non vitrées
- ? Impliquer les mainteneurs dans la performance solaire, même s'ils y sont peu 'incités'



Un parc social...

3. Qui cherche à massifier les EnR&R



Objectifs poursuivis :

- **féderer** les acteurs parties prenantes des énergies renouvelables (OLS, collectivités locales, distributeurs, énergéticiens, bureaux d'études, syndicats professionnels, entreprises, ...)
- et **identifier** les **leviers** et les **freins** à lever afin de porter des propositions auprès des pouvoirs publics en **2027**

Qui ?

- Représentants du logement social, des territoires, personnes qualifiées...

Méthode

- ✓ Récouter des contributions d'acteurs clés des différentes filières : de l'amont à l'aval
- ✓ De nombreuses auditions déjà programmées et de nombreuses autres prévues
- ✓ secretariat.aher@union-habitat.org

Lancement du 4 décembre 2025



©Marwen FARHAT

RENDEZ-VOUS
MERCREDI 17 JUIN À PARIS



ÉTATS GÉNÉRAUX DE LA CHALEUR SOLAIRE

POUR L'ESSOR DE
LA FILIÈRE ET DES MARCHÉS

Je m'inscris aux #EGCS2026
etats-generaux-chaueur-solaire.fr

Organisé par  **Enerplan**
Association des professionnels
de l'énergie solaire

Avec le soutien de     

Avec le soutien de :



Les Sponsors Exposants :



Les Partenaires : 





Synthèse, questions et échanges

Organisé par



Avec le soutien de

