



La chaleur solaire collective  
performante et durable



# RÉNOVATION + SOLAIRE THERMIQUE

La nouvelle dynamique



[www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)



# Rénovation + solaire thermique, OSEZ LE DÉCLIC!

1



## SOMMAIRE

- 1 Rénovation + solaire thermique, osez le dé clic ! 2 - 3
- 2 Rénovation + solaire thermique, l'évidence économique 4 - 5 - 6 - 7
- 3 Rénovation + solaire thermique, 4 étapes pour réussir son projet 8 - 9 - 10 - 11

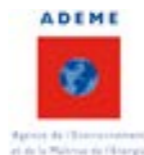
## À PROPOS

SOCOL, pour SOLaire COLlectif, est une initiative d'Enerplan engagée dès 2009 avec le soutien de l'ADEME, de ses directions régionales et de GRDF depuis 2013. Elle rassemble les professionnels autour de la chaleur solaire, valorise la filière auprès des décideurs, développe une solution performante et durable et diffuse les bonnes pratiques pour réussir un projet en solaire thermique collectif.

Aujourd'hui, SOCOL regroupe près de 3.000 experts, professionnels et maîtres d'ouvrage, fédérés autour d'un plan de filière mené avec des partenaires de premier rang : GRDF, INES, Qualit'EnR, Tecsol et Uniclimate. SOCOL associe les principales organisations professionnelles du bâtiment CAPEB, UECF-FFB, FEDENE, ainsi que ICO, l'USH et les régions.

Plus d'information : [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

**REMERCIEMENTS.** Livret réalisé et publié par Enerplan via l'initiative SOCOL en collaboration avec Uniclimate, avec le soutien de l'ADEME et de GRDF.



Création : AGENCE DE COMMUNICATION ET RP

Crédits photos : Enerplan, SOCOL, 123RF.

Édition : avril 2018.

## Rénovation + solaire thermique ENSEMBLE, RÉINVENTONS L'EAU CHAUDE

**LA NOUVELLE DYNAMIQUE.** Bailleurs, prescripteurs, décideurs, le solaire thermique collectif et tertiaire est entré dans une nouvelle ère ! Pour vous, le temps est venu d'investir dans la chaleur solaire pour vos projets de rénovation.

**Dès aujourd'hui, osez le dé clic ! Pour la production d'eau chaude sanitaire, réclamez du solaire thermique aux professionnels partenaires.**

**LE MUST ÉCONOMIQUE.** L'étude I Care & Consult publiée en mars 2018 le montre : à l'achat, à la consommation, sur 20 ans, **le solaire thermique constitue l'une des solutions les moins chères du marché.** C'est encore plus vrai aujourd'hui : le prix du gaz et des énergies conventionnelles augmentant durablement avec la Contribution Climat Énergie.

**GESTION DE PROJET VRAIMENT PRATIQUE.** Se lancer dans le solaire thermique n'a jamais été aussi facile et sûr. **La plateforme SOCOL vous guidera pour acquérir les bons réflexes.** La filière, spécifiquement qualifiée « solaire thermique », rendra votre installation performante et pérenne.

Dès 2018, faites le choix du solaire thermique !

## Solaire thermique UNE SOLUTION DURABLE ET UNIQUE

1 **LE SOLAIRE THERMIQUE** est la solution EnR pour la production **d'eau chaude sanitaire (ECS)** et de **chauffage** du bâtiment.

3 **LE SOLAIRE THERMIQUE** assure la production d'une **énergie verte, propre, inépuisable, disponible** immédiatement et **stockable.**

5 **Avec un suivi adapté, LA CHALEUR SOLAIRE** est une solution de production de chaleur **durable et pérenne, la plus rentable sur 20 ans\*.**

\* Source : Étude I Care & Consult, mars 2018

2 Couplé à une solution d'appoint gaz, fioul ou électricité, **LE SOLAIRE THERMIQUE couvre 40% à 70% des besoins en ECS** du bâtiment.

4 Au nord comme au sud, **LA CHALEUR SOLAIRE** est **équipée de capteurs solaires offrant jusqu'à 80% d'énergie restituée.** Jusqu'à 20 % pour le panneau photovoltaïque.

6 En rénovation, le **coût moyen d'une installation CHALEUR SOLAIRE** de 50 m<sup>2</sup> = **900 € H.T. par m<sup>2</sup> de capteurs.** Livraison et montage Hors aides Stockage inclus.

# Rénovation + solaire thermique, L'ÉVIDENCE ÉCONOMIQUE

2

## Coût de l'installation

### COMPÉTITIF, LE SOLAIRE THERMIQUE

**PASCHER À L'ACHAT.** En rénovation, le solaire thermique s'affirme comme l'un des systèmes de production de chaleur les plus intéressants du marché. Aujourd'hui et partout en France, le coût de l'installation EnR dans le collectif est largement financé par l'octroi d'aides, telles que le Fonds Chaleur de l'ADEME.

Pour une installation solaire thermique,

**LA SUBVENTION « FONDS CHALEUR » S'ÉLÈVE EN MOYENNE À :**

**40%**

DE L'INVESTISSEMENT EnR  
POUR LES LOGEMENTS  
COLLECTIFS PRIVÉS

**JUSQU'À 65%**

DE L'INVESTISSEMENT EnR  
POUR LES SECTEURS SOCIAUX  
DEPUIS 2016

**1 MONTANT FORFAITAIRE**

EST ALLOUÉ SUR LES INSTALLATIONS DE MOINS DE 100 M<sup>2</sup>

**FONDS CHALEUR, MODE D'EMPLOI.** Solution EnR, la chaleur solaire est naturellement éligible au Fonds Chaleur de l'ADEME pour tout projet de rénovation en logement collectif et tertiaire.

**1 - Le dossier est facile à remplir**

**2 - L'octroi du financement est rapide**

**3 - Les études de faisabilité** sont également financées, indépendamment de la concrétisation du projet

Plus d'infos :

- Sur la plateforme SOCOL : [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

- Sur le site de l'ADEME : [www.fonds-chaleur.ademe.fr](http://www.fonds-chaleur.ademe.fr)

**Attention :** en fonction des régions, des spécificités d'octroi existent. Contactez votre Direction régionale ADEME.

ZOOM



**CÉDRIC ALONSO,**  
Responsable Énergie  
& chef de service Adoma Rhône-Alpes

**LA RÉSIDENCE LA PIE à Vaulx-en-Velin (69)** est équipée d'une solution chaleur solaire pour la production d'ECS. L'installation comprend 100 m<sup>2</sup> de capteurs et 2 cuves de 5.000 litres chacune. Côté budget, comme notre projet est antérieur à 2016\*, le **Fonds Chaleur a financé 40% de l'installation**, SELON LE MONTAGE SUIVANT :

\* Jusqu'en 2016, l'aide du Fonds Chaleur s'élevait à 40% pour les bailleurs sociaux.

## ÉCLAIRAGE

**107.000 € H.T.**

COÛT DU SYSTÈME

**+ 10.600 € H.T.**

COÛT INGÉNIEURIE ET SUIVI

**- 48.000 € H.T.**

OCTROI FONDS CHALEUR

**= 69.600 € H.T.**

COÛT NET DE L'INSTALLATION



## Consommation

### LE SOLAIRE THERMIQUE S'IMPOSE EN CHAMPION

**POUR RÉDUIRE DURABLEMENT LES CHARGES.** En rénovation, l'installation solaire thermique est souvent couplée à un système conventionnel de production de chaleur fonctionnant au gaz, au fioul ou à l'électricité. En moyenne, cette solution EnR, inépuisable et 100% gratuite, peut produire directement 40% des besoins en ECS et contribuer au chauffage du bâtiment. La chaleur solaire peut représenter jusqu'à 70% d'économie, ce qui permet de réduire les charges courantes du bâtiment et donc les factures des usagers.



**GABRIEL CANTEINS,**  
Responsable environnement OPAC de l'Oise

## ÉCLAIRAGE

**LA RÉSIDENCE BELLEVUE à Chaumont-en-Vexin (60)** est équipée d'une installation solaire thermique rassemblant 70 m<sup>2</sup> de capteurs et des ballons de 3.500 litres pour 40 logements. Depuis 2011, la chaleur solaire nous permet de lier action sociale et portée environnementale :

- **L'économie apportée aux locataires est réelle**, de l'ordre de 2€ par m<sup>3</sup> d'eau chaude.
- **Cette installation, dont les performances sont suivies permet de diminuer le recours à une énergie fossile** et d'éviter jusqu'à 8 tonnes de rejet de CO<sub>2</sub> par an.



**UNE CONSOMMATION DE BOUCLAGE MAÎTRISÉE.** Techniquement, le bouclage consiste à maintenir l'eau chaude sanitaire à température dans le bâtiment afin de répondre rapidement au besoin des occupants et respecter la réglementation anti légionnelle. Cette opération, essentielle, représente au moins 50% de la consommation ECS dans le collectif.

Il est donc important de chercher à maîtriser au maximum les besoins de bouclage. Il est possible d'utiliser le solaire thermique pour la production d'eau chaude sanitaire et pour le bouclage. Cela permet de réaliser encore plus d'économies sur les factures d'eau chaude et d'améliorer le retour sur investissement.



AUJOURD'HUI, LE DIMENSIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE peut tenir compte de la consommation de bouclage ECS du bâtiment et contribuer à en couvrir les besoins !

• Sur la plateforme SOCOL, retrouvez des exemples de schémas spécifiques [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr) - Rubrique : « Les étapes d'un projet » - Onglet : « Conception »

# Rénovation + solaire thermique, L'ÉVIDENCE ÉCONOMIQUE

2

## Exploitation & suivi

### SOLAIRE THERMIQUE, LA SOLUTION DURABLE À PETIT PRIX

**COÛT DE MAINTENANCE MAÎTRISÉ.** Depuis quelques années, le solaire thermique signifie dépense de maintenance vraiment raisonnable.

Preuve à l'appui,

**LE COÛT ANNUEL MOYEN DE LA MAINTENANCE CHALEUR SOLAIRE**

**= 7 € H.T.**

PAR M<sup>2</sup> DE CAPTEURS POUR  
UNE INSTALLATION DE 50 M<sup>2</sup>

**= 5 € H.T.**

PAR M<sup>2</sup> DE CAPTEURS POUR  
UNE INSTALLATION DE 100 M<sup>2</sup>

Source : Étude I Care & Consult, mars 2018

**DIRE OUI AU SUIVI.** Obligatoire afin que tout projet solaire thermique soit éligible au Fonds Chaleur de L'ADEME, le suivi assure un fonctionnement durable de l'installation et optimise son coût de maintenance.

En collectif,

**Assurer le suivi d'une installation chaleur solaire est nécessaire. Il est peu onéreux :**

- **S'il est adapté à la taille de l'installation**
- **S'il fonctionne à distance**, afin que les équipes de maintenance ne se déplacent qu'en cas de problème avéré.

En moyenne,

**Un contrat de suivi coûte**

**100 € à 600 € H.T.** par an selon la taille et le besoin de l'installation.

## Coûts de l'énergie

### CHALEUR SOLAIRE, LA PRIME À L'EnR

**PAS DE TAXE CARBONE SUR L'EnR.** C'est une information essentielle : le solaire thermique n'est pas soumis à la Contribution Climat Énergie sur la part d'énergie EnR qu'il fournit, puisqu'il contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre dans le bâtiment. Dès lors, faire le choix de la chaleur solaire en rénovation collective s'avère stratégique pour maîtriser le coût de ses factures, la Contribution Climat Énergie impactant fortement et durablement à la hausse le prix des énergies conventionnelles.

Augmentation du prix des énergies avec la taxe carbone :

**+35% EN 5 ANS**

POUR LE PRIX DU GAZ ET DU FIOUL

**x2 À 12 ANS\***

POUR LE PRIX DU GAZ ET DU FIOUL

**= 0**

**POUR LE SOLAIRE THERMIQUE  
SUR LA PART D'ÉNERGIE EnR FOURNIE**

\* Hypothèse s'appuyant sur une inflation annuelle de +1,7%.

6

Dès aujourd'hui... Sur 20 ans

## SOLAIRE THERMIQUE, LA RENTABILITÉ ASSURÉE

**BÉNÉFIQUE DÈS AUJOURD'HUI.** L'étude I Care & Consult l'affirme : en rénovation collective, opter pour le solaire thermique en 2018 c'est choisir une solution rentable immédiatement.

En additionnant coûts de l'installation, de maintenance, de consommation et en intégrant la Contribution Climat Énergie aux calculs, l'étude montre que la chaleur solaire s'avère moins chère qu'un système gaz collectif seul partout en France, quelle que soit la taille de l'installation EnR.

Autre constat, plus l'installation solaire thermique est importante, plus la solution est compétitive. Autrement dit, plus on investit sur le solaire, moins c'est cher !

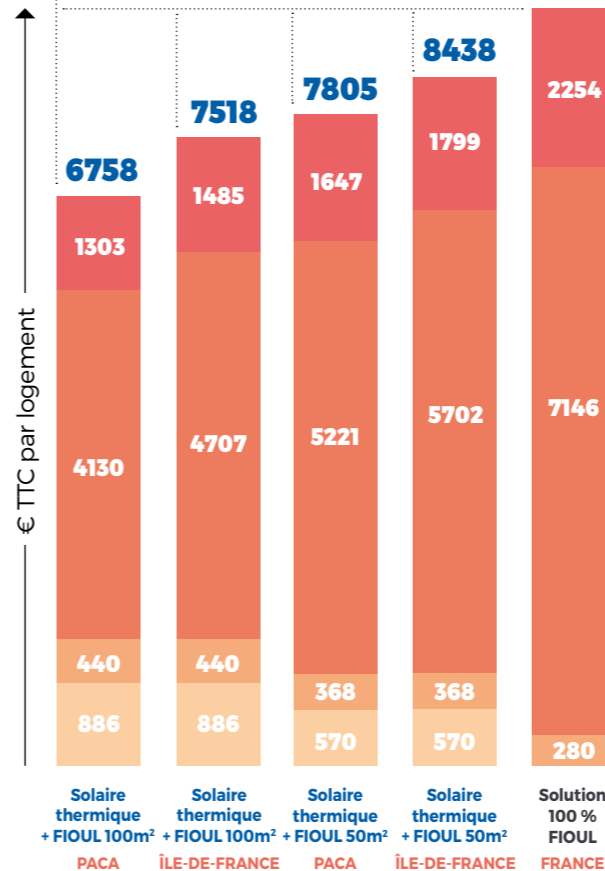
### SOLAIRE THERMIQUE + GAZ COLLECTIF VS GAZ COLLECTIF :

**COÛT GLOBAL À 20 ANS, EN 2018**

par logement

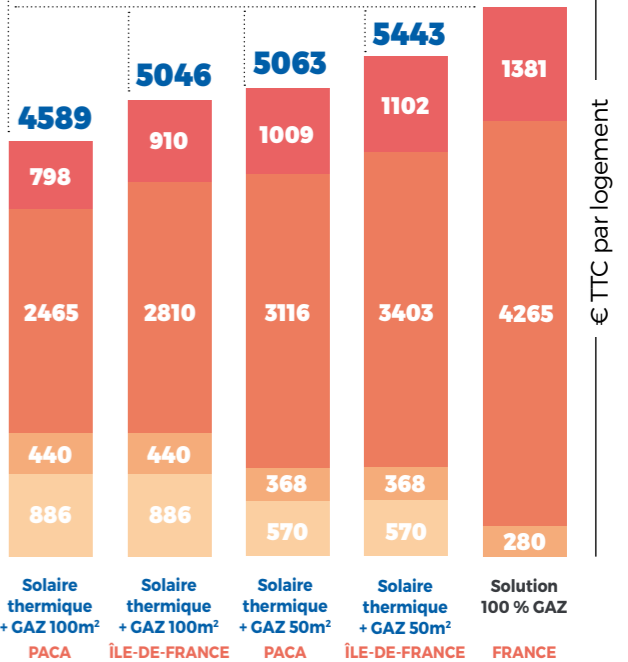
### GAIN SOLAIRE

de 1.162 à 2.842€



### GAIN SOLAIRE

de 404 à 1.258 €



POUR LES 2 DIAGRAMMES

- Coût Installation
- Coût Maintenance
- Coût Consommation
- Coût Contribution Climat Énergie

**AU TOP SUR LA DURÉE.** Le solaire thermique s'impose comme le système de production de chaleur le plus rentable du marché sur 20 ans. L'étude I Care & Consult est formelle. La chaleur solaire est une solution profitable parce que durable et pérenne.

D'une part, elle permet de réaliser des économies substantielles dès aujourd'hui.

D'autre part, grâce au suivi et à un coût de maintenance maîtrisé, elle permet de rembourser l'investissement initial sur les économies d'énergie.

### SOLAIRE THERMIQUE + FIOUL VS FIOUL

**COÛT GLOBAL À 20 ANS, EN 2018**

par logement

Source des 2 diagrammes : Étude I Care & Consult, mars 2018

7

# Rénovation

solaires thermiques,

## 4 ÉTAPES CLÉS POUR RÉUSSIR SON PROJET

3

### Étape 1

## SE LANCER DANS LE SOLAIRE THERMIQUE

Jouer la carte de la chaleur solaire pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage en collectif c'est savoir qu'elle constitue une option sérieuse à l'heure du choix. C'est aussi mieux la connaître.

#### CONDUITE DE PROJET

« JE RÉFLÉCHIS À L'OPPORTUNITÉ  
TECHNICO-ÉCONOMIQUE DU SOLAIRE  
THERMIQUE EN AMONT DU PROJET. »

#### APPEL D'OFFRES

« JE DEMANDE AUX BUREAUX  
D'ÉTUDES DE PRÉSENTER UNE  
OFFRE SOLAIRE THERMIQUE. »

Pour vos projets de rénovation en collectif,  
Pour en savoir plus sur le solaire thermique,  
Consultez la plateforme SOCOL [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

Vous trouverez :

- **Les témoignages** de ceux qui ont fait le choix de la chaleur solaire.
- **Des outils d'aide à la décision** comme la simulation technique et économique d'avant-projet, pour estimer les coûts, les gains, la taille de l'installation...



SI VOTRE PROJET RÉNOVATION EN COLLECTIF EST SITUÉ À PROXIMITÉ D'UN BÂTIMENT CLASSÉ :  
Faites attention à l'intégration architecturale de votre installation solaire thermique.  
Retrouvez les informations sur la plateforme SOCOL, rubrique : « Avant-projet »



**LUDOVIC NICOLAS,**  
Responsable technique  
SAS Lerichemont

## ÉCLAIRAGE

**LA RÉNOVATION DE LA RÉSIDENCE PAUL GAUGUIN à Paris (75)**  
s'inscrit dans le cadre de la politique énergétique menée par la SAS Lerichemont. Ici, nous avons souhaité installer près de 100 m<sup>2</sup> de capteurs solaires thermiques et prévoir 5.000 litres de stockage pour la production de l'eau chaude sanitaire.  
Cette opération constitue un test sur le long terme afin de déterminer si une telle installation est viable et déployer, le cas échéant, la chaleur solaire à l'ensemble de notre patrimoine.  
**Le bilan de performance, effectué en 2015, montre que l'installation couplée à l'électricité génère 4.500 € HT d'économies à l'année, soit 9,76 centimes par kWh.**



### Étape 2

## BIEN CHOISIR SES ÉQUIPES, SES PARTENAIRES

Pour conduire un projet solaire thermique en rénovation, il est essentiel de s'entourer de partenaires et spécialistes qualifiés. Cela tombe bien : la chaleur solaire est la seule filière réclamant des qualifications spécifiques dans le collectif.

#### CONDUITE DE PROJET

« JE SÉLECTIONNE  
DES PARTENAIRES  
ET SPÉCIALISTES  
QUALIFIÉS. »

#### APPEL D'OFFRES

« J'EXIGE UN BUREAU D'ÉTUDES QUALIFIÉ  
OPQIBI 20.14 OU ÉQUIVALENT ET / OU UN  
INSTALLATEUR QUALISOL COLLECTIF  
OU QUALIBAT ÉQUIVALENT. »

À CHAQUE ÉTAPE DE VOTRE PROJET SOLAIRE THERMIQUE,  
Entourez-vous des meilleurs :

**1 - Pour dimensionner l'installation,** reposez-vous sur une équipe technique de confiance : Bureau d'études, fabricant, installateur, exploitant, suiveur...

**2 - Pour le montage du dossier et l'octroi de subvention,** appuyez-vous sur l'ADEME.

**3 - Dans le cadre d'un projet collectif d'envergure,** comme la rénovation de tout un parc solaire, faites appel à une assistance à maîtrise d'ouvrage. C'est impératif.

Par ailleurs,

Consultez la plateforme SOCOL [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

Vous trouverez les instruments techniques utiles : logiciel de dimensionnement SOLO 2018, schémathèque...



Pour un projet solaire thermique bien mené,  
PENSEZ À METTRE EN PLACE UNE DÉMARCHE DE MISE EN SERVICE DYNAMIQUE.



**JEAN CASANOVA,**  
Directeur adjoint Direction du patrimoine Advivo

## ÉCLAIRAGE

**LE PLAN DES AURES à Pont-Evêque (38)** c'est 1 site, 14 bâtiments et 4 installations solaires thermiques indépendantes qui rassemblent 358m<sup>2</sup> de capteurs et 8 ballons pour un stockage de 17.000 litres.  
Contrairement à ce que l'on croit il n'est pas si difficile de se lancer dans le solaire thermique. Il n'y a pas de projet complexe en soi, il y a des challenges à relever à plusieurs.

**Mon conseil : bien s'entourer d'une équipe de professionnels, de la conception jusqu'à l'entretien et la maintenance de l'installation.**



# Rénovation + solaire thermique, 4 ÉTAPES CLÉS POUR RÉUSSIR SON PROJET

## 3

### Étape 3 ASSURER LE SUIVI DE L'INSTALLATION

Le suivi d'une installation solaire thermique est essentiel à son bon fonctionnement et à la pérennité du système. Il permet le contrôle des consommations, du rendement et du bon dimensionnement du bouclage.

#### CONDUITE DE PROJET

EN RÉNOVATION, LE SUIVI DE L'INSTALLATION CHALEUR SOLAIRE EST OBLIGATOIRE POUR BÉNÉFICIER DU FONDS CHALEUR ADEME.

#### APPEL D'OFFRES

LES BUREAUX D'ÉTUDES QUALIFIÉS ONT L'OBLIGATION DE VOUS PRÉSENTER UNE OFFRE DE SUIVI DE L'INSTALLATION.

Lors de vos projets rénovation en collectif, prévoyez un suivi adapté à votre installation avec la plateforme SOCOL [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)

Elle propose :

- Un guide du suivi, selon le besoin et le budget disponible
- Un catalogue regroupant les offres de service dans votre région



**CÉDRIC ALONSO,**  
Responsable Énergie & chef de service Adoma Rhône-Alpes

### ÉCLAIRAGE

La maintenance et le suivi sont 2 facteurs clés de la réussite de l'installation solaire thermique. Contrairement aux idées reçues la maintenance est plutôt simple à opérer.

**Pour le suivi de la Résidence La Pie, nous avons opté pour un système de supervision quotidienne à distance afin de vérifier les consommations et la production de l'installation en temps réel.** Un système d'alerte nous permet d'être réactifs et d'intervenir rapidement en cas de problème.

### Étape 4 EXIGER UNE MISE EN SERVICE DYNAMIQUE

La mise en service dynamique est une initiative SOCOL. Le maître d'ouvrage doit l'exiger afin que l'installation solaire thermique soit pleinement opérationnelle dès les premiers mois d'exploitation. La mise en service dynamique est une garantie, un engagement qualité apporté par les professionnels de la filière. Autant en profiter !

**LE PRINCIPE.** Lors de la mise en route de l'installation et pendant 3 à 6 mois, l'installateur, le bureau d'études et le fabricant effectuent les réglages nécessaires à l'optimisation de l'installation solaire thermique, en fonction notamment de l'ensoleillement et de l'occupation du bâtiment.

**L'OBJECTIF.** Avec la mise en service dynamique, les résultats de l'installation après 6 mois d'exploitation peuvent servir de base au contrat de maintenance. Un livret technique est alors remis à l'équipe de maintenance afin que l'installation soit gérée en toute confiance pour un budget maîtrisé.

#### CONDUITE DE PROJET

« JE RÉCLAME LA FORMALISATION D'UNE MISE EN SERVICE DYNAMIQUE POUR TOUS LES PROJETS EN SOLAIRE THERMIQUE MENÉS SUR DU COLLECTIF. »

#### APPEL D'OFFRES

« JE REFUSE QUE LA MISE EN SERVICE DYNAMIQUE ENGENDRE UN SURCÔÛT. IL APPARTIENT SIMPLEMENT AUX DIFFÉRENTS ACTEURS DU PROJET DE VÉRIFIER QUE LES CALCULS DE CONCEPTION SONT EXACTS LORS DES PREMIERS MOIS D'EXPLOITATION. »

Pour plus d'information sur la mise en service dynamique, consultez la plateforme SOCOL [www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)



**JÉRÔME PHILIPPE,**  
Réfèrent technique  
DGRDI Énergie,  
équipements et sécurité  
Groupe 3F

### ÉCLAIRAGE

**LA RÉSIDENCE LANCELOT de Montreuil (93)** est équipée d'une solution chaleur solaire comprenant 353 m<sup>2</sup> de capteurs et 16.000 litres de stockage en eau chaude sanitaire.

**Pour le bailleur social 3F, l'objectif du projet consistait à disposer d'un retour d'expérience sur la conception, la mise en œuvre et l'exploitation de la technologie.**

Le solaire thermique a permis de diminuer de plus de 30% le coût du réchauffage du m<sup>3</sup> d'ECS.

Par ailleurs, 3F a passé un marché global portant sur l'installation et l'exploitation de la solution. Nous avons pu traiter avec un interlocuteur unique et garantir des économies pour le locataire.

3F est satisfait de la performance de l'installation. Depuis sa mise en service, elle est conforme à ce qui avait été prévu dans les études de faisabilité.



[www.solaire-collectif.fr](http://www.solaire-collectif.fr)



@ENERPLAN

