



Syndicat des  
professionnels  
de l'énergie  
solaire



# Découvrez ou redécouvrez Outisol

Webinaire du 7 mars 2023

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



# Les outils SOCOL à votre disposition pour tout projet en chaleur solaire collective



Philippe PAILLON  
Ingénieur solaire thermique  
En Butinant l'Énergie

Edwige PORCHEYRE  
Coordinatrice de projets  
ENERPLAN

# Qu'est-ce que SOCOL ?



# ENERPLAN



- Créé en 1983
  - Représentatif de la filière solaire en France
  - Des membres sur l'ensemble de la chaîne de création de valeur (TPE, PME, PMI, grands groupes, institutionnels...)
- Deux missions principales
  - Représenter les professionnels et défendre leurs intérêts
  - Animer, structurer et développer la filière solaire française
- Chaleur et électricité
  - PV : bâtiment et énergie
  - ST : individuel et collectif (animation de l'initiative SOCOL)



# SOCOL



- **SOCOL pour « solaire collectif » : depuis 14 ans !**
  - Initiative ENERPLAN engagée en 2009
  - Avec le soutien initial de l'ADEME, et de GRDF depuis 2013
- **Les acteurs de la filière mobilisés**
  - Près de 3000 membres
  - Experts du ST collectif et maîtres d'ouvrage
- **Développer la chaleur solaire collective**
  - Diffuser les bonnes pratiques
  - Donner les clefs pour réussir son projet en solaire thermique collectif



# La chaleur solaire, quelques chiffres



# Parc installé (données fin 2021)

Panorama de la chaleur renouvelable et de récupération - édition 2022

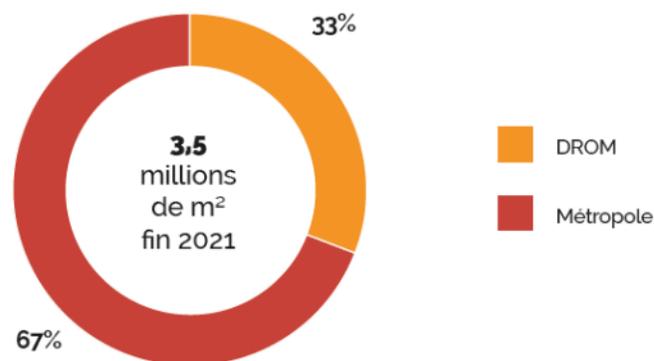


## 3,5 Mm<sup>2</sup> soit une production de 2,4 TWh par an

### 4.2.1. Parc installé

Surface installée (millions de m<sup>2</sup>) de capteurs solaires thermiques fin 2021

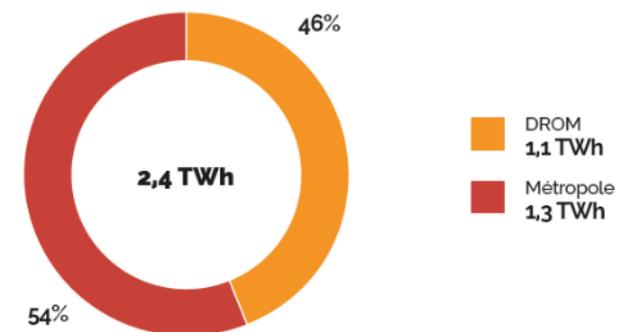
Source : SDES, d'après Observ'ER et UNICLIMA



### 4.2.3. Production de chaleur renouvelable

Production de chaleur renouvelable du parc en 2021 (en TWh)

Source : SDES, d'après Observ'ER et UNICLIMA

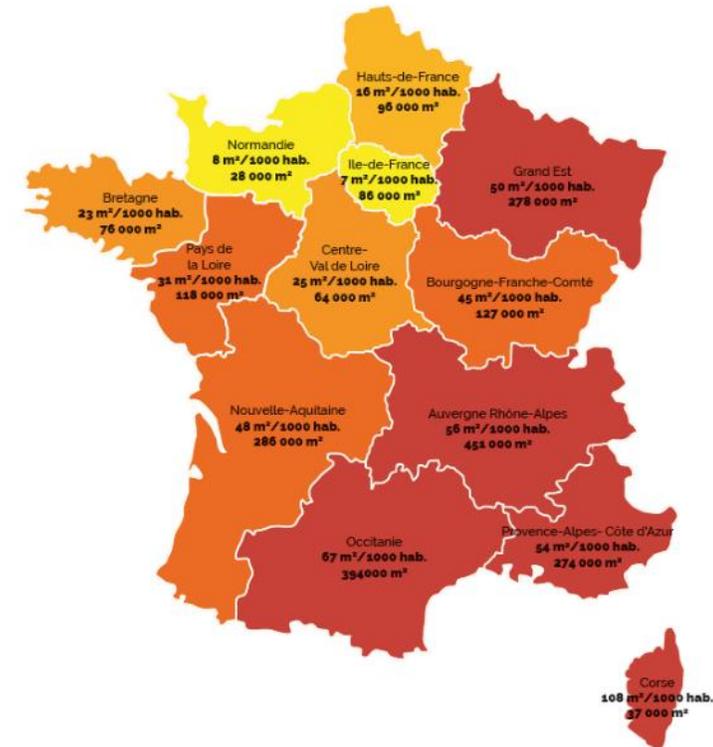


# Répartition régionale



## Répartition régionale de la densité des capteurs solaires thermiques en fonctionnement fin 2021 en métropole

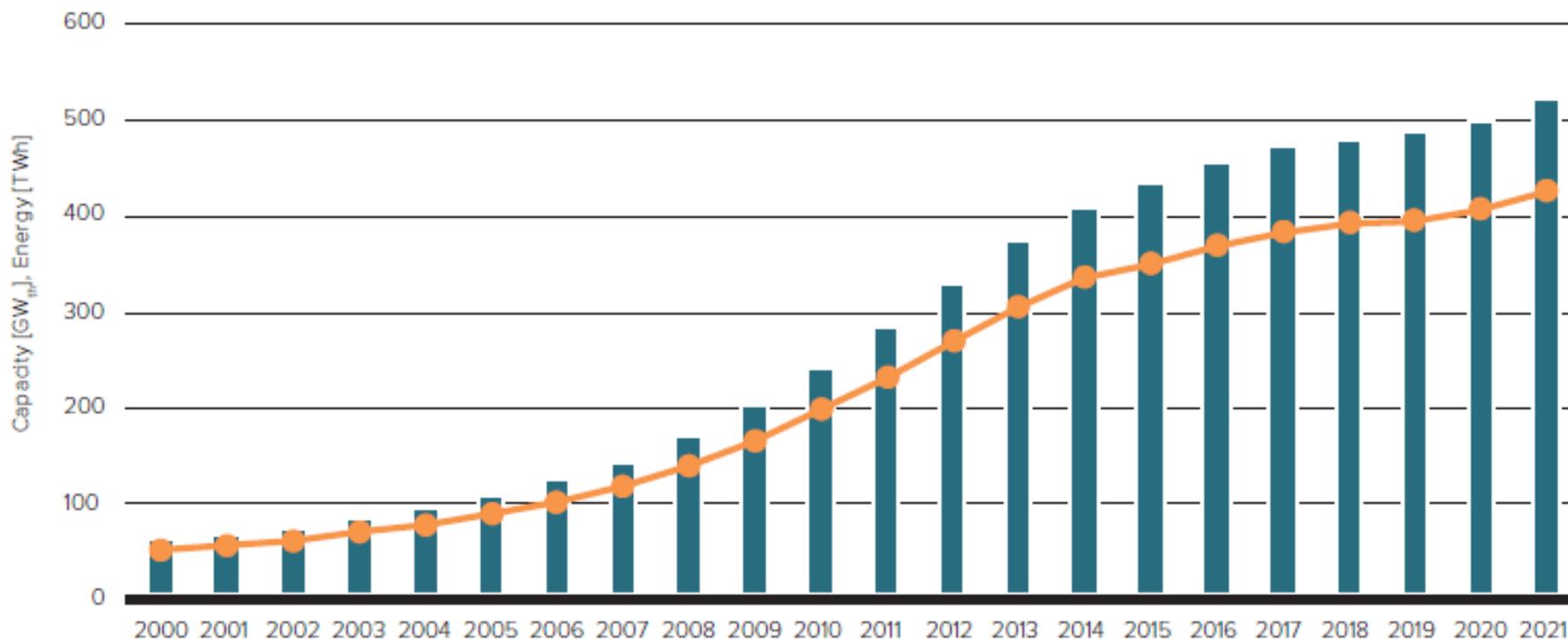
- [ 0-10 [ m<sup>2</sup> pour 1 000 habitants
- [ 10-20 [ m<sup>2</sup> pour 1 000 habitants
- [ 20-30 [ m<sup>2</sup> pour 1 000 habitants
- [ 30-50 [ m<sup>2</sup> pour 1 000 habitants
- [ 50 m<sup>2</sup> pour 1 000 habitants



# Données SHC, Solar Heat Worldwide édition 2022



Global solar thermal capacity in operation and annual energy yields 2000-2021



Le marché du solaire thermique a augmenté de 3% en 2021

Figure 2: Global solar thermal capacity in operation and annual energy 2000-2021

■ Global solar thermal capacity in operation [GW<sub>th</sub>]  
● Global solar thermal energy yield [TWh]

# Les outils SOCOL disponibles en libre accès



ESPACE MEMBRE | REJOINDRE SOCOL | CONTACT 



ACTUALITÉS | SOCOL | LA TECHNOLOGIE | LA FILIÈRE | SE LANCER | RESSOURCES

## NOS RESSOURCES

Découvrez comment utiliser les outils SOCOL pour réussir votre projet.

En savoir plus

EN SAVOIR PLUS

# Les bonnes pratiques SOCOL



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

# Une page « Ressources » dédiée aux outils en accès libre et gratuit sur le site de SOCOL



- Outils et informations téléchargeables et disponibles pour tous

- Livrets techniques
- Fiches d'opérations exemplaires
- Vidéothèque
- Photothèque



# Livrets techniques



- Classés selon les étapes des bonnes pratiques SOCOL

LES LIVRETS TECHNIQUES

Accueil > Les livrets techniques

Rechercher

Les livrets techniques

**S** **O** **C** **O** **L**  
La chaleur solaire collective performante et durable

1 INITIER SON PROJET

**S** **O** **C** **O** **L**  
La chaleur solaire collective performante et durable

2 S'ENTOURER D'UNE ÉQUIPE

**S** **O** **C** **O** **L**  
La chaleur solaire collective performante et durable

3 CONCEVOIR

**S** **O** **C** **O** **L**  
La chaleur solaire collective performante et durable

4 RÉALISER ET METTRE EN SERVICE

**S** **O** **C** **O** **L**  
La chaleur solaire collective performante et durable

5 SUIVRE ET EXPLOITER

# 1. Initier son projet



## 1 INITIER SON PROJET

Accueil > Les livrets techniques > 1 Initier son projet

Commissionnement des installations solaires centralisées pour la production d'Eau Chaude Sanitaire en collectif et tertiaire

Solution CESC autoridamgeable (ou « drain back »)

FIGES OPERATOIRES  
VOIR LE DÉTAIL

Commissionnement des installations solaires centralisées

SOLAIRE ET PATRIMOINE CLASSÉ

Créer les péripatages d'indivisuel tout en respectant l'héritage du passé : énergie solaire et patrimoine classé

VOIR LE DÉTAIL

Energie solaire et patrimoine classé

LES INSTALLATIONS SOLAIRES THERMIQUES COLLECTIVES EN COPROPRIÉTÉ

Comprendre et suivre son installation

VOIR LE DÉTAIL

Guide pour le solaire thermique collectif en copropriété

GUIDE D'INTÉGRATION ARCHITECTURALE DES CAPTEURS SOLAIRES

VOIR LE DÉTAIL

Intégration architecturale des capteurs solaires thermiques

OUTISOL - Notice de l'utilisateur - janvier 2013

Outil d'Évaluation Économique de Solaire Thermique Collectif

VOIR LE DÉTAIL

OUTISOL

Smart Grid Solaire Thermique

GUIDE DE CONCEPTION DES RESEAUX DE CHALEUR SOLAIRE ADAPTES AUX ECO-QUARTIERS

VOIR LE DÉTAIL

Réseau de chaleur solaire

# 1. Initier son projet



ACTUALITÉS SOCOL LA TECHNOLOGIE LA FILIÈRE SE LANCER RESSOURCES

## 1 INITIER SON PROJET

Accueil > Les livrets techniques > 1 Initier son projet



ACTUALITÉS SOCOL LA TECHNOLOGIE LA FILIÈRE SE LANCER RESSOURCES

Accueil > Les livrets techniques > 1 Initier son projet

## OUTISOL



OUTISOL, Outil d'Evaluation Économique du Solaire Thermique Collectif, vous permet d'obtenir une première idée estimative de la faisabilité économique de votre projet.

Accédez à Outisol

150109\_Notice\_OUTISOL.pdf [21/10/2021 15:24] 697 Ko.

Catégories : Les livrets techniques, 1 Initier son projet

# 2. S'entourer d'une équipe



ESPACE MEMBRE | REJOINDRE SOCOL | CONTACT



La chaleur solaire collective performante et durable

ACTUALITÉS

SOCOL

LA TECHNOLOGIE

LA FILIÈRE

SE LANCER

RESSOURCES

Accueil > Les livrets techniques > 2 S'entourer d'une équipe



## S'entourer d'une équipe formée et qualifiée

Les professionnels impliqués à chaque étape du projet et dans la vie de l'ouvrage devront être spécialisés dans l'énergie solaire thermique.

Pour les bureaux d'études et les installateurs, il existe des qualifications RGE (Reconnu Garant de l'Environnement). Les exploitants peuvent quant à eux bénéficier d'une formation spécifique SOCOL Exploitants.

### Bureaux d'étude

- RGE Etudes : OPQIBI 20.10
- RGE Ingénierie : OPQIBI 20.14



### Installateurs

- RGE QualiSol Collectif
- RGE Qualibat avec formation QualiSol Collectif



### Exploitants

- Formation SOCOL Exploitants

Cette formation est dispensée dans les centres agréés suivants :



COSTIC : <https://www.costic.com/formations-en-gerie-climatique/la-formation-au-costic-presentacion>

CRER : <https://www.crer.info/solaire-thermique/>

INES : <https://www.ines-solaire.org/renforcer-capacites/formation/socol-exploitant/>

Des formations SOCOL Exploitants animée par des formateurs agréés sont également organisées par le CD2E dans les Hauts de France : <https://cd2e.catalogueformpro.com/4/solaire-thermique/280991/socol-exploitant-suivi-et-maintenance-installation-solaire-collective-de-production-deau-chaude-sa>

Des informations sont également disponibles sur le site de la FEEBAT : <https://www.feebat.org/formations-professionnels-du-batiment/energies-renouvelables-thermiques/socol-exploitant-suivi-et-maintenance-installation-solaire-collective-de-production/>

## S'entourer d'une équipe formée et qualifiée



Les professionnels impliqués à chaque étape du projet et dans la vie de l'ouvrage devront être spécialisés dans l'énergie solaire thermique.

Pour les bureaux d'études et les installateurs, il existe des qualifications RGE (Reconnu Garant de l'Environnement). Les exploitants peuvent quant à eux bénéficier d'une formation spécifique SOCOL Exploitants.

[Sentourer\\_dune\\_quipe.pdf](#) [21/10/2021 15:28] 164 Ko.

Catégories : Les livrets techniques, 2 S'entourer d'une équipe

# 3. Concevoir



## 3 CONCEVOIR

Accueil > Les livrets techniques > 3 Concevoir

Rechercher



Les livrets techniques



8 produits

Trier par : Position



**Traitement du bouclage**  
Dans les installations de chaleur solaire collective



[VOIR LE DÉTAIL](#)

Bouclage en eau chaude solaire collective



**FICHE TECHNIQUE**

1. **Objectifs de cette fiche**

2. **Ratios de dimensionnement conseillés**

Paramètre	Jan	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Sept	Oct	Nov	Déc
Qualité	1.1	1.05	1.0	1.05	1.1	1.15	1.2	1.15	1.1	1.05	1.0

[VOIR LE DÉTAIL](#)

Définir les bons ratios de dimensionnement



**Livret technique**  
La chaleur solaire, une réponse adaptée aux besoins en eau chaude des piscines collectives



[VOIR LE DÉTAIL](#)

Guide SOCOL sur la production de chaleur solaire pour les piscines

# 4. Réaliser et mettre en service



## 4 RÉALISER ET METTRE EN SERVICE

Accueil > Les livrets techniques > 4 Réaliser et mettre en service

Rechercher



Les livrets techniques



3 produits

Trier par : Position



VOIR LE DÉTAIL  
Mise en Service Dynamique,  
clef de voûte de l'installation

VOIR LE DÉTAIL  
Réalisation

VOIR LE DÉTAIL  
Réception

# 5. Suivre et exploiter



## 5 SUIVRE ET EXPLOITER

Accueil > Les livrets techniques > 5 Suivre et exploiter

Rechercher



Les livrets techniques



2 produits

Trier par : Position



**SOCOL** Généraliser l'Eau Chaude Solaire Collective  
La chaleur solaire collective performante et durable

### Maintenance & exploitation intelligente

**VOIR LE DÉTAIL**

Maintenance & exploitation intelligente

**SOCOL** La chaleur solaire collective performante et durable  
Edition février 2016

### Suivi de production de chaleur solaire collective pour une performance durable

**VOIR LE DÉTAIL**

Suivi du fonctionnement et des performances de

# Les fiches d'opérations exemplaires



## LES FICHES D'OPÉRATIONS EXEMPLAIRES

Accueil > Ressources > Les fiches d'opérations exemplaires

▼ Logement

▼ Hôtellerie

▼ Hôtellerie de plein air

▼ Industrie

▼ Services et tertiaire

▼ Piscines

### SOCOL FICHE D'OPÉRATION

www.solaire-collectif.fr

**La chaleur solaire collective performante et durable**

#### LYS SERVICES

237 rue du Dr Rousseau  
59 660 Merville

**Contexte**

La centrale solaire équipe l'entreprise Lys Services (Merville, Hauts-de-France). Cette société consomme de grandes quantités d'eau chaude dans le cadre d'une de ses activités, à savoir le lavage de citernes de camions.

**Maître d'ouvrage :**  
Denis Godefroy  
**Maître d'oeuvre :**  
Tecsol  
**Installateur :**  
Sunseo et Bouygues Énergies Services  
**Exploitant :**  
Lys Services

#### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mise en service en janvier 2019, il s'agit d'une installation optiscube au sol comprenant une surface de capteurs optiques de **1270 m<sup>2</sup>**. Les capteurs de la marque Sunoptimo sont des Optisun 245V, ils sont orientés à 80° et inclinés à 15°.

Le volume de stockage solaire est de 40 000 litres. Avec une énergie d'appoint au gaz, la consommation d'ECS annuelle est de 20 000 m<sup>3</sup>.



Initiative soutenue par l'ADEME & GRDF  
Fiche réalisée par Enerplan - Oct. 2019

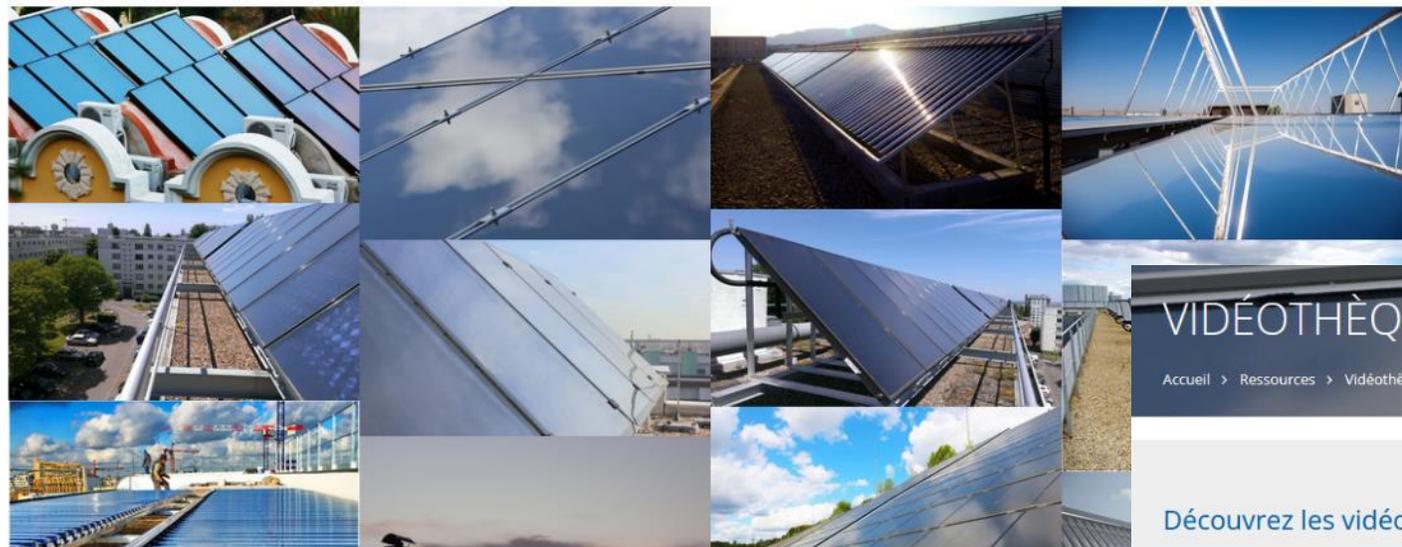
SOCOL - FICHE D'OPÉRATION

# Vidéothèque et photothèque



## PHOTOTHÈQUE

Accueil > Ressources > Photothèque



## VIDÉOTHÈQUE

Accueil > Ressources > Vidéothèque

### Découvrez les vidéos témoignages SOCOL

Le soleil est une source d'énergie disponible partout pour produire de la chaleur collective.

SOCOL a édité des dizaines de fiches d'opérations permettant de détailler les différentes technologies employées pour diverses applications dans plusieurs régions de France et d'en consulter les données techniques et économiques, et a également réalisé plusieurs témoignages vidéo, qui nous donnent l'opportunité de revenir sur les motivations des acteurs, et les innovations mises en place. SOCOL partage également les vidéos de ses partenaires concernant la chaleur solaire collective.

# Focus sur Outisol



# Historique de l'outil



## En ligne depuis 2015

- ✓ Mises à jour annuelles pour suivre la Méthode Fonds Chaleur en vigueur
- ✓ Identification d'améliorations au fil des années et de la parution de nouveaux outils SOCOL

## Mis à jour en 2022



# Les évolutions réalisées en 2022

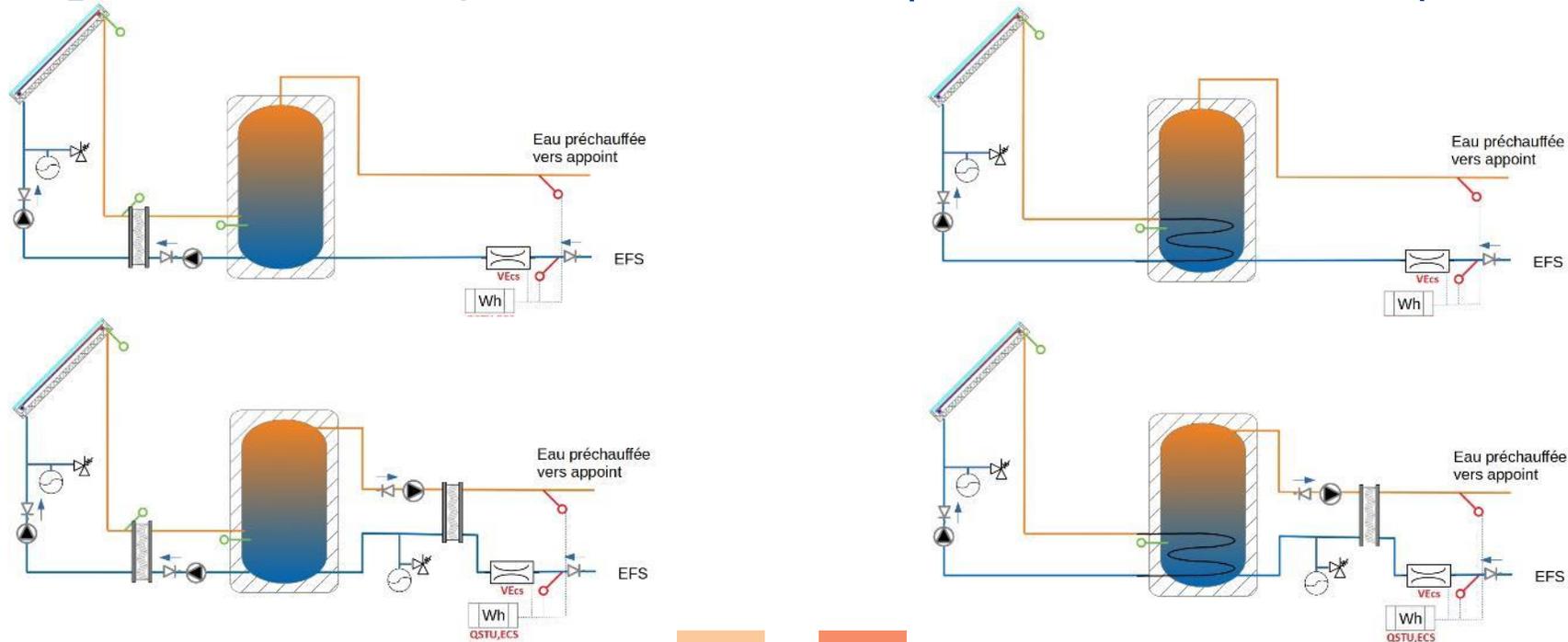
## Le réchauffage du bouclage sanitaire par l'énergie solaire

- ✓ Sur la base du Livret Technique « Traitement du bouclage » ([https://www.solaire-collectif.fr/ftp/pgiArticle/BECSC/221220\\_bouclage\\_2022-VF.pdf](https://www.solaire-collectif.fr/ftp/pgiArticle/BECSC/221220_bouclage_2022-VF.pdf))
- ✓ 3 options
  - ✓ Pas de bouclage sanitaire
  - ✓ Bouclage sanitaire « Très bien isolé » et réchauffage solaire du bouclage possible
  - ✓ Bouclage sanitaire « Moyennement isolé » et réchauffage solaire du bouclage possible

# Les évolutions réalisées en 2022

## La prise en compte des installations en eau technique

- ✓ Sur la base du Livret Technique « Installations en eau technique » ([https://www.solaire-collectif.fr/ftp/pgiArticle/ET/221220\\_Livret\\_SOCOL\\_Eau\\_Technique\\_VF.pdf](https://www.solaire-collectif.fr/ftp/pgiArticle/ET/221220_Livret_SOCOL_Eau_Technique_VF.pdf))
- ✓ Affichage du schéma simplifié de l'installation pour une meilleure compréhension



# Bienvenue sur OUTISOL

Outil d'Evaluation Économique du Solaire Thermique Collectif

Mis à jour avec la méthode Fonds Chaleur 2022

## Objectifs

1. Accompagner un porteur de projet solaire thermique (BET, MOa, etc...) collectif dans la détermination des premiers ratios concernant les contours techniques de son projet (besoins, taille du système, coût)
2. Permettre à un porteur de projet solaire thermique collectif (BET, MOa, etc...) d'avoir un aperçu du montage financier de celui-ci

## Limitations

- **Cet outil ne permet pas de calculer les performances de l'installation solaire** (production solaire utile, productivité et taux de couverture solaire) car il vise à ne pas se substituer à un outil de calcul (par ex. SOLO en ligne : [tecsol.fr/calculs](https://tecsol.fr/calculs))
- Il ne donne que des **valeurs indicatives** des montants d'aides Fonds Chaleur ou CPER (en fonction de la taille) et a été réalisé sur la base du document produit par l'ADEME intitulé "Fonds Chaleur 2022 - Secteur Solaire thermique collectif en métropole"
- Il n'oblitére pas le besoin de confirmation des montants auprès des ingénieurs ADEME des régions concernées Son utilisation doit aussi être accompagnée par l'usage d'un outil de calcul de type SOLO ou équivalent pour réaliser le dimensionnement de l'installation, faite par un bureau d'études spécialisé.

## Utilisation

1. Renseigner les cellules en grisé dans les différentes pages
2. L'outil présente dans les cellules orangées des résultats intermédiaires, des valeurs conseillées et les résultats finaux en terme d'aide potentielle issue du Fonds Chaleur

# 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

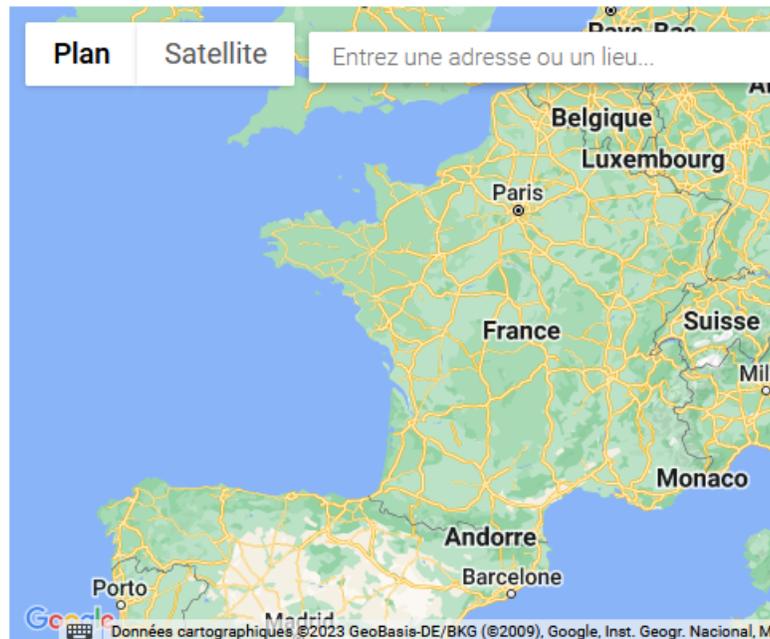
Coût du kWh

Localisation

Plan

Satellite

Entrez une adresse ou un lieu...



Station météo la plus proche : ...choisissez un emplacement...

Sélectionner une station

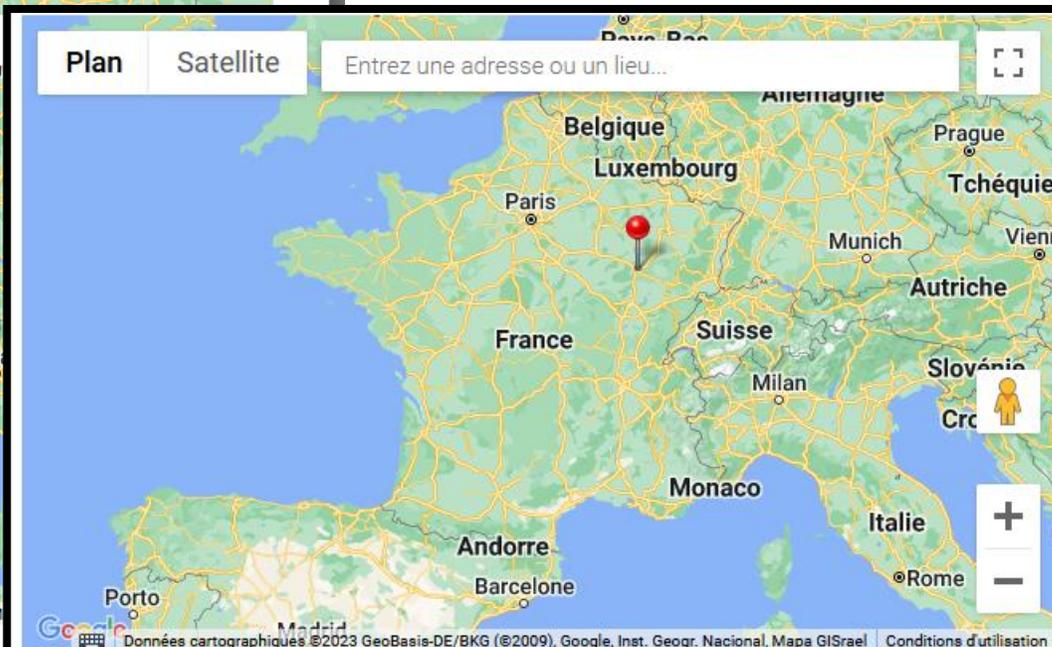
--

Utilisez la carte ou choisissez une station dans la liste.

Plan

Satellite

Entrez une adresse ou un lieu...



Station météo la plus proche : **Langres**, à 0.0 km de l'emplacement choisi.

Sélectionner une station

Langres

Précédent

Suivant

# OUTISOL, l'Outil d'Évaluation Économique du Solaire Thermique Collectif

Localisation

Besoins en ECS

Détail de l'installation

Récapitulatif des besoins

Résultat du dimensionnement

Cout prévisionnel

Estimation des aides

Coût du kWh

## Besoins en ECS

Type d'application Logement 30 litres/pers./jour

### Caractéristiques du parc de logements

T1	0	▼ ▲	1.2 pers./logmt
T2	0	▼ ▲	1.4 pers./logmt
T3	0	▼ ▲	1.9 pers./logmt
T4	0	▼ ▲	2.4 pers./logmt
T5	0	▼ ▲	2.7 pers./logmt
T6+	0	▼ ▲	3 pers./logmt

Modulation mensuelle OFF

OFF : besoins identiques chaque mois  
ON : modulation avec un coef. par mois

Eau froide +3°C ON

OFF : température eau froide standard  
ON : ajout de 3° à chaque valeur mensuelle

Bouclage sanitaire Absent

Besoins estimés en ECS

0.0 litres par jour à 60°C.

Précédent

Suivant

## Besoins en ECS

Type d'application Médico-social 15 litres/pers./jour (à 60°C)

### Caractéristiques du centre médico-social

Nombre de lits 500 ▼ ▲

Modulation mensuelle OFF

OFF : besoins identiques chaque mois  
ON : modulation avec un coef. par mois

Eau froide +3°C ON

OFF : température eau froide standard  
ON : ajout de 3° à chaque valeur mensuelle

Bouclage sanitaire Très bien isolé

Besoins estimés en ECS

7500.0 litres par jour à 60°C.

# OUTISOL, l'Outil d'Évaluation Économique du Solaire Thermique Collectif

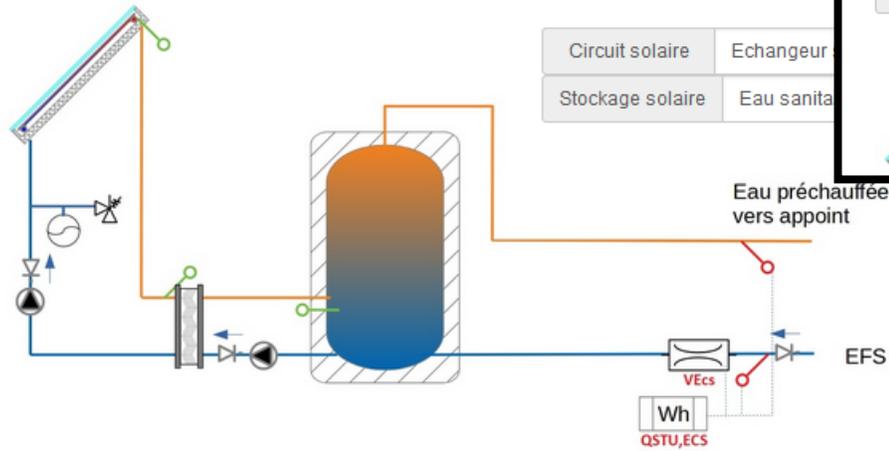
- Localisation
- Besoins en ECS
- Détail de l'installation**
- Récapitulatif des besoins
- Résultat du dimensionnement
- Cout prévisionnel
- Estimation des aides
- Coût du kWh

## Détail de l'installation

Capteurs **Générique**

Marque : - (N.C.) B:0.75 K:4.5W/m².K

Inclinaison	0	°/horizontale	▼ ▲
Orientation	0	°/Sud	▼ ▲
Nb. de ballons	1	Ballon(s)	▼ ▲
Vol. unitaire	6000	Litres/ballon	
A l'intérieur	OFF	Cochez cette case si le ballon est en intérieur	
Temp ECS	60	°C	▼ ▲



Précédent Suivant

## Détail de l'installation

Capteurs **Générique**

Marque : - (N.C.) B:0.75 K:4.5W/m².K

Inclinaison	30	°/horizontale	▼ ▲
Orientation	0	°/Sud	▼ ▲
Nb. de ballons	1	Ballon(s)	▼ ▲
Vol. unitaire	6000	Litres/ballon	
A l'intérieur	OFF	Cochez cette case si le ballon est en intérieur	
Temp ECS	60	°C	▼ ▲

Circuit solaire	Echangeur
Stockage solaire	Eau sanitaire

Circuit solaire	Echangeur séparé
Stockage solaire	Eau technique

# 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 >

## Récapitulatif des besoins

Janv. Fev. Mars Avr. Mai Juin Juil. Août Sept. Oct. Nov. Dec.

Température eau froide (°C)



Température ambiante (°C)



Ensoleillement sur le plan des capteurs (Wh/m²/jour)



Consommation (litres/jour à 60°C)



Besoins (kWh/mois)



Pertes bouclage (kWh/mois)



Précédent

Suivant

## 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 >

### Résultat du dimensionnement

#### Valeurs conseillées

Surface utile 165 m<sup>2</sup>

Volume stockage solaire 6000 Litres

#### Valeurs retenues par l'utilisateur

Surface utile 165 m<sup>2</sup>

Volume stockage solaire 6000 Litres

Les installations sont éligibles aux aides du Fonds Chaleur à partir d'une surface de capteurs de 25m<sup>2</sup> (rénovation et neuf sous certaines conditions). Cependant, des solutions existent pour financer les installations plus petites : contactez votre Région / renseignez vous sur les contrats patrimoniaux et territoriaux auprès de votre direction régionale ADEME.

Précédent

Suivant

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

Localisation >

Besoins en ECS >

Détail de l'installation >

Récapitulatif des besoins >

Résultat du dimensionnement >

**Cout prévisionnel >**

Estimation des aides >

Coût du kWh >

### Cout prévisionnel

Coût indicatif 206250 € HT (Coût moyen considéré : 1250€/m²)

Coût prévisionnel retenu 206250 € HT (Coût investissement avec ingénierie et suivi sur 2 ans)

Type de maître d'ouvrage Secteur non concurrentiel

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

Précédent

Suivant

# 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 >

## Estimation des aides

Type **Logement collectif (LC)** Zone géographique **Nord**

Type de famille de maître d'ouvrage Zone : Nord, Sud, Méditerranée, Outre-Mer ou "Les Hauts" de la Réunion

Surface **Éligible**

Conditions d'éligibilité	Nord	Sud	Med	Outre-Mer	Les Hauts de la Réunion	Surface : 165 m <sup>2</sup>
	Surface minimale	25m <sup>2</sup>	25m <sup>2</sup>	25m <sup>2</sup>	25m <sup>2</sup>	
Surface maximale	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	500m <sup>2</sup>	100m <sup>2</sup>		

Productivité **Éligible**

Conditions d'éligibilité	Nord	Sud	Med	Outre-Mer	Les Hauts de la Réunion	Productivité : 496 kWh / m <sup>2</sup>
Productivité solaire utile minimale	350 kWh utile/m <sup>2</sup> .an	400 kWh utile/m <sup>2</sup> .an	450 kWh utile/m <sup>2</sup> .an	450 kWh utile/m <sup>2</sup> .an	350 kWh utile/m <sup>2</sup> .an	

Taux économie énergie annuel **Éligible**

Taux Moyen Annuel : 46 %

Montant aide Fonds Chaleur **103191**

Ce montant est estimé d'après les niveaux d'aide forfaitaires maximum de la méthode Fonds Chaleur 2022. Il est donné à titre indicatif et ne présente aucun engagement contractuel. L'ensemble des informations apportées sont à préciser avec l'Ingénieur ADEME de la région concernée.

% aide Fonds Chaleur **50**

Après respect des encadrements européens des aides publiques. (Aides sur la base du régime cadre exempté de notification X 63/2008) (Aides sur la base du régime cadre exempté de notification X 63/2008)

Autofinancement restant **103059** € Précédent Suivant

## 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 du kWh

#### Solaire

Prix système solaire	1250	€/m <sup>2</sup>
Taux d'intérêt	2	%
Durée de vie	25	ans
Taux de maintenance	1	%

#### Appoint

Prix du kWh aujourd'hui	0.1	€
Taux annuel d'augmentation	4	%
Prix kWh appoint / 25 ans	0.17	€

Calcul réalisé sur la base d'un rendement d'appoint de 80%.

	Sans participation de la collectivité (0%)	Participation Fonds Chaleur déduite (44%)
Prix du kWh solaire	0.14 €	0.09 €
Dépense annuelle	76.5 €/m <sup>2</sup>	48.1 €/m <sup>2</sup>
Economie annuelle	91.7 €/m <sup>2</sup>	
Gain annuel moyen	15.2 €/m <sup>2</sup>	43.7 €/m <sup>2</sup>
Rendement financier	20 %	91 %

L'analyse économique de l'outil est la propriété d'INES Education et TECSOL.  
Il a été développé pour ENERPLAN dans le cadre de son plan de Compétitivité 2014

Précédent

Fermer