

Atelier solaire thermique : jetez-vous à l'eau !



Vendredi 24 mai 2024

Marseille

Animation

Noémie Zambeaux / AURACLE / auracle@auvergnerhonealpes-ee.fr

Elodie Mercier / EP Ile de France / elodie.mercier@energie-partagee.org

www.energie-partagee.org



0/ Introduction : Quels constats ? Quels enjeux

1/ Déconstruisons les idées reçues !

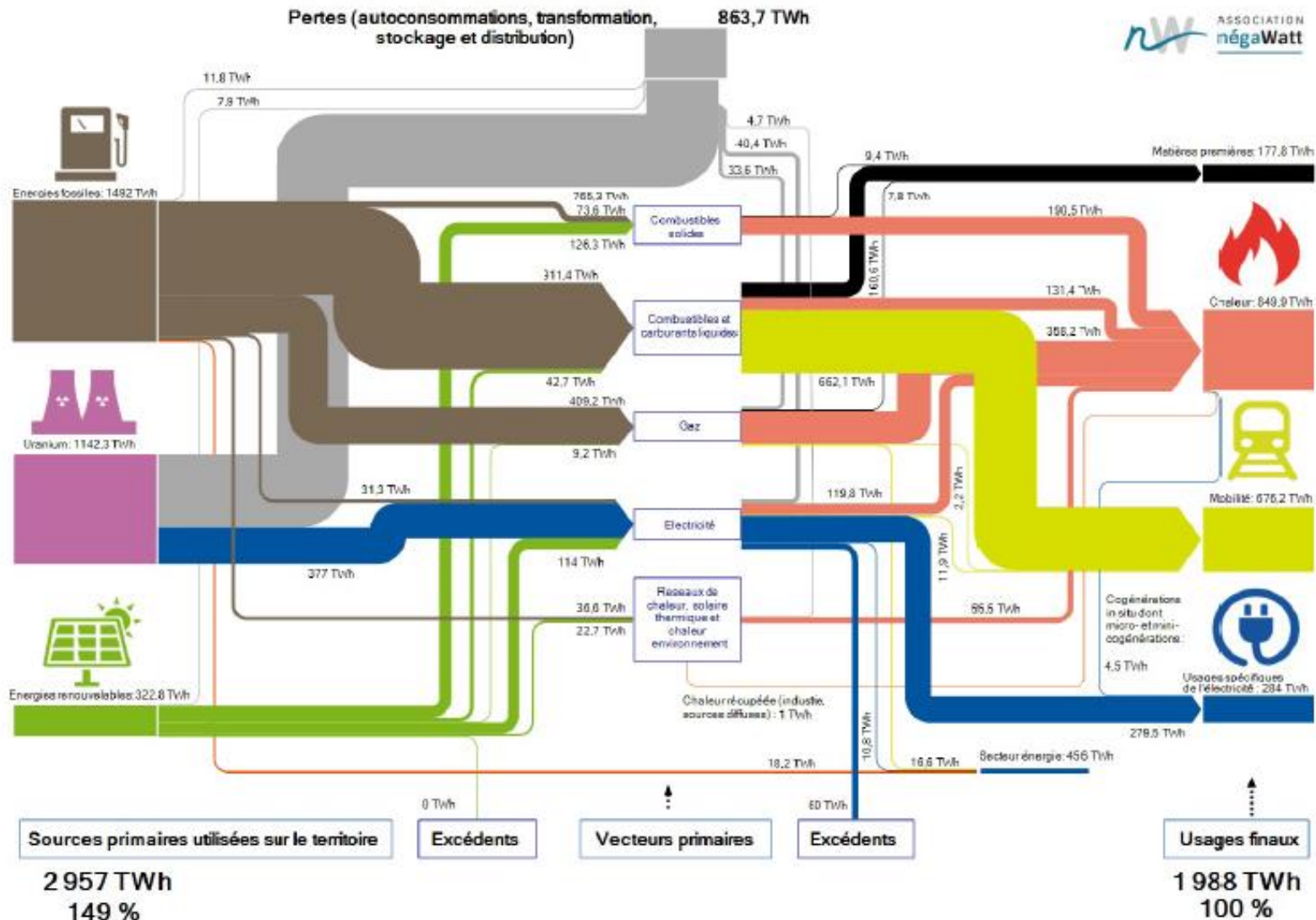
2/ Dépasser les constats : la réponse citoyenne

3/ Etudes de cas



Besoin de chaleur?

Représentation des flux d'énergies : des ressources primaires aux usages

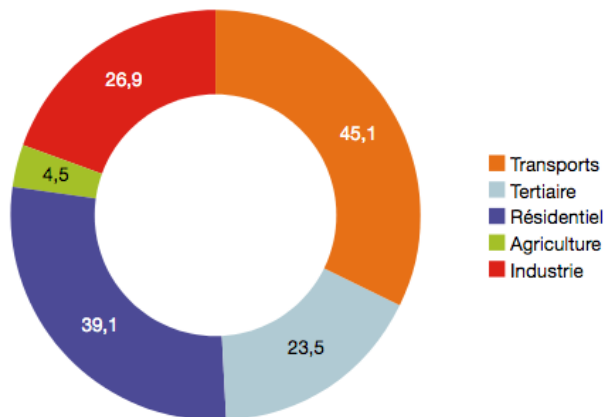


Rappel des enjeux



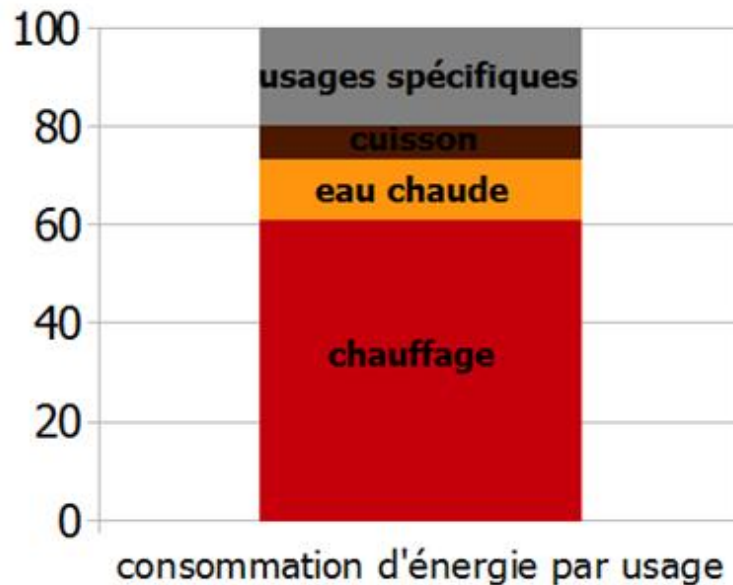
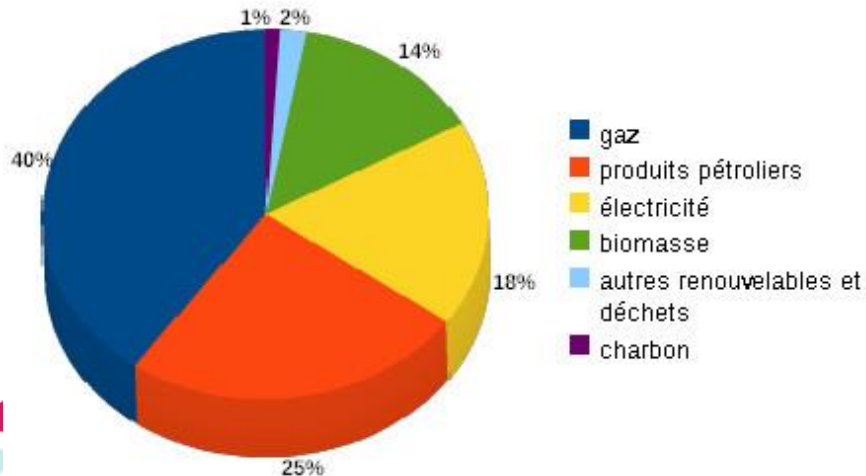
CONSOMMATION FINALE ÉNERGÉTIQUE PAR SECTEUR EN FRANCE

TOTAL en 2019 : 139,1 Mtep (données réelles, non corrigées des variations climatiques)



Source : Chiffres clés de l'énergie, Edition 2020, ministère de la Transition écologique.

Sources de chaleur du secteur résidentiel-tertiaire (source PPI Chaleur 2009-2020 – MEDDE)



> Le chauffage représente le plus gros poste des consommations d'énergie dans l'habitat, comptant pour les deux tiers de la facture énergétique du logement.

Part de chaque filière dans la production de chaleur renouvelable en France (métropolitaine) en 2020

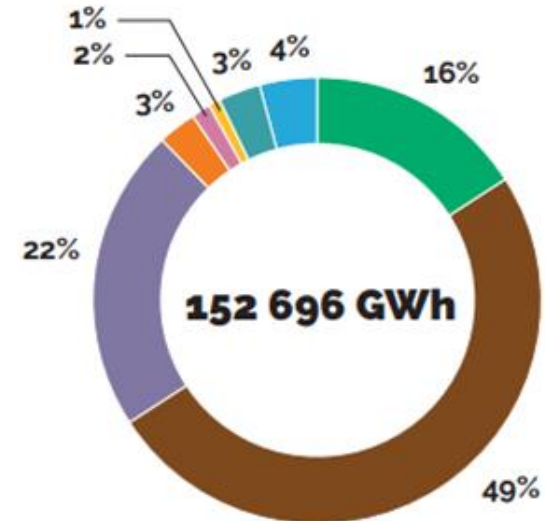
Source : SER

Objectif :

38% de la **chaleur**

consommée en France
devra être d'origine renouvelable
à l'**horizon 2030**

Loi de Transition Énergétique pour la Croissance
Verte (août 2015)
Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE,
avril 2020)



Source : Panorama Chaleur Renouvelable, ADEME, 2021 ; [disponible ici](#)

Les aides financières : le Fonds chaleur



La surface de capteurs solaires thermiques installée doit être supérieure ou égale à 25 m² en métropole et 10 m² en DOM.

- Les installations <25m² éligibles mais uniquement par Contrat chaleur Renouvelable (CCR)
- Pour les opérations >500 m², et les opérations sur réseau de chaleur dont la surface de capteurs est > 1 500 m² => Appel à Projets Grandes Installations Solaires Thermiques.
- Objectifs de performance et Obligation de suivi des installations.

Etude de faisabilité financée au minimum à 50% et jusqu'à 80%.



Zone géographique	Aide forfaitaire [€/MWh solaire utile] sur 20 ans
Nord	63
Sud	56
Méditerranée	50

Les aides financières : le Fonds chaleur aides à la réhabilitation



- Installations >25m²
- Installation de - de 20 ans
- Capteurs solaires thermique pour la production d'eau chaude collective
- à l'arrêt total ou ayant une très faible productivité (en deçà de 50 % de la productivité attendue) présentant de graves défauts de fonctionnement.

	Mission d'audit et MOeuvre chantier	Travaux de réhabilitation	Instrumentation (Hors pose)**
Dépenses éligibles maximales (€ HTR*)	8 000	-	4 000
Taux d'aide maximum (%)	50		
Aide maximale (€ HTR*)	4 000	-	2 000
Plafond maximum de l'aide (€ HTR*)	30 000		

* Les dépenses prévisionnelles sont à présenter et seront à justifier sur la base du montant Hors Taxe Récupérable par le Trésor Public (HTR). Ce montant correspond au montant hors taxe de l'opération auquel s'ajoute le montant de la TVA non récupérée par le bénéficiaire.

** En cas d'installation déjà financée par le Fonds Chaleur, aucune dépense liée à l'instrumentation ne sera prise en compte (compteurs déjà en place).



La prime CEE chauffe-eau solaire individuel évolue **entre 100 et 150 € par ménage éligible**, quel que soit le niveau de revenus.

Les sommes accordées via le Coup de pouce Chauffage sont plus généreuses que les primes CEE classiques, et plus élevées si vos revenus sont faibles.

En effet, cette aide atteint **5 000 € pour l'installation d'un système solaire combiné**. Elle est disponible du 1^{er} mars 2023 au 31 décembre 2025 (au moins).



- Pour un chauffe-eau solaire : entre 0 et 4 000 euros d'aides (selon revenus de référence)
- Pour un chauffage solaire : de 4 000 à 10 000 euros
- Surface de capteur min 4m²
- Logements de plus de 15 ans
- Résidence principale uniquement



0/ Introduction : Quels constats ? Quels enjeux

1/ Déconstruisons les idées reçues !

2/ Dépasser les constats : la réponse citoyenne

3/ Etudes de cas



Quel type de bâtiments ? Quels usages ?

- Eau chaude sanitaire chez le particulier
- Chauffage chez le particulier ou collectif Médico-social
- Piscines
- Climatisation
- Industrie
- Réseau de chaleur

Quel modèle économique ?

- Location des installations





Technique

Produit 3 à 4X plus de kWh que le PV
par unité de surface



Economie

Faibles coûts d'entretien
Maîtrise des coûts car pas de variable
combustible
Prix du kWh connu sur toute la durée de
vie de l'installation



Climat

Recyclable à plus de 90%



Social

Baisse de la facture énergétique
Création d'emplois non délocalisables
Fabrication française des panneaux



Idée reçue n°1 : le solaire thermique, ça ne fonctionne qu'en été

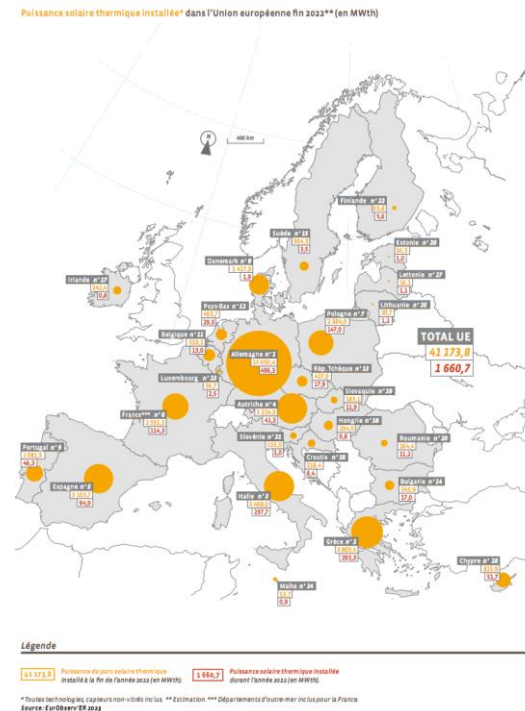
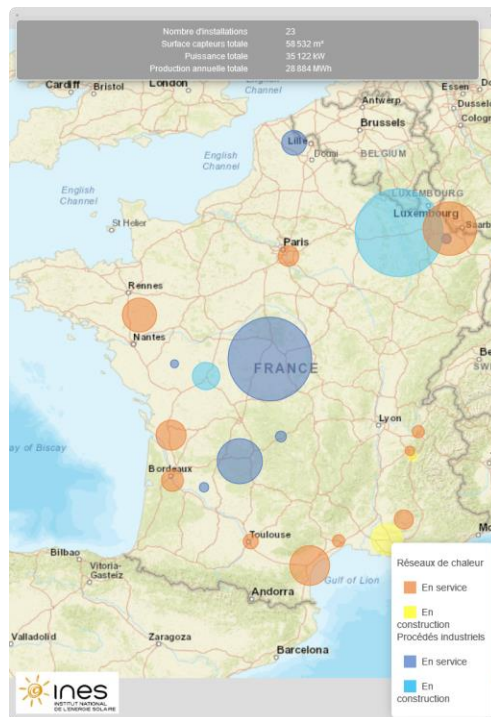
Faux !

Même en hiver, avec 0°C dehors, on peut chauffer le ballon d'eau chaude jusqu'à 30°C .



Idée reçues n°2 : le solaire thermique, c'est efficace uniquement dans les régions ensoleillées

Faux !





Idée reçue n°3 : La surchauffe de l'été détériore, voire rend inutilisables les panneaux solaires thermiques

C'est un risque facilement évitable grâce à une conception et un entretien adaptés.





Idée reçues n°4 : Les panneaux solaires thermiques sont fabriqués en Chine

D'après l'ADEME, la majorité des capteurs solaires thermiques installés en France provient de France ou d'Europe.



Idée reçues n°5 : Les panneaux solaires thermiques, ça pollue

Faux

- La construction des panneaux **ne requiert pas de terres rares** ;
- Ils sont **recyclables à plus de 90%** (composants : verre ; isolant de type laine de roche ; cuivre et aluminium) ;
- Le glycol contenu dans les capteurs est lui aussi recyclable.



Idée reçue n°6 : Le solaire thermique ne couvre que très peu de besoins

Faux

Le dimensionnement du ballon de stockage est déterminant pour le taux de couverture des besoins par le solaire thermique.



0/ Introduction : Quels constats ? Quels enjeux

1/ Déconstruisons les idées reçues !

2/ Dépasser les constats : la réponse citoyenne

3/ Etudes de cas



Dépasser les constats : la réponse citoyenne



Levée de la barrière financière :

Ils ont de l'épargne (plus de 400 milliards d'euros)

En quête de sens, ils veulent privilégier : l'économie locale (74%), l'innovation (69%) les projets d'intérêt général (65%) et la transparence (71%)

Les citoyens sont des investisseurs patients (5 à 10 ans)

Les CEC peuvent mobiliser le fond chaleurs pour des tiers.



Levée de la barrière administrative :

La CEC gère les relations artisans

Elle mobilise les aides et étudie les meilleures possibilités



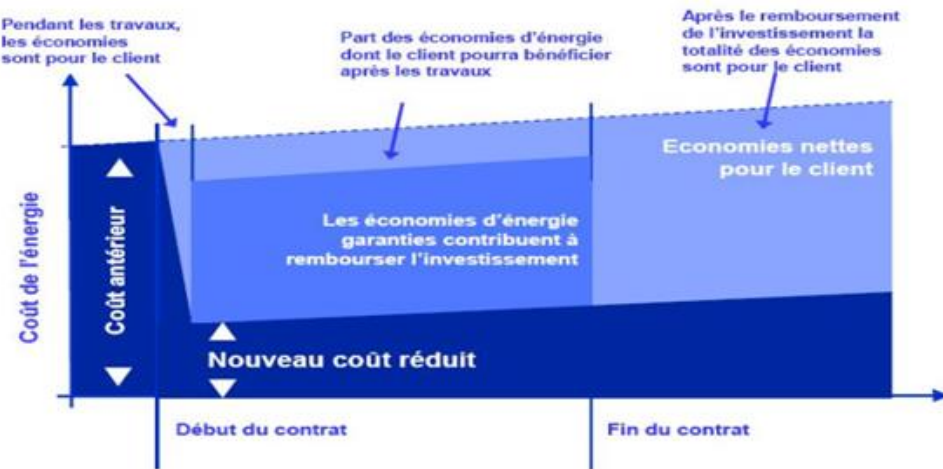
Levée de la barrière technique :

Les travaux et dimensionnement sont identifiés et validés par la CEC et son installateur

La maintenance est suivie de production est assuré par la CEC.



Dépasser les constats : la réponse citoyenne



Principe du mécanisme de « tiers financement » (source : CDC, 2010)

Montage : les communautés énergétiques citoyennes investissent dans les équipements de production d'ENR au bénéfice des usagers finaux (particuliers, Copro, tertiaire ciblé : hôtellerie, EHPAD, Santé, SPA, Piscine..., et petite industrie ciblée)

- La Communauté énergétique investit dans un équipement
- L'énergie produite profite directement au bénéficiaire
- Le bénéficiaire « rembourse » l'investissement grâce à loyer calculé sur la base des économies d'énergie ou via de la vente de chaleur pour les grandes installations.
- Au bout d'un laps de temps suffisant pour rembourser l'investissement (5 à 10 ans) l'équipement

= Au final bénéficiaire **profite gratuitement** d'EnR
(par rapport à son état initial)

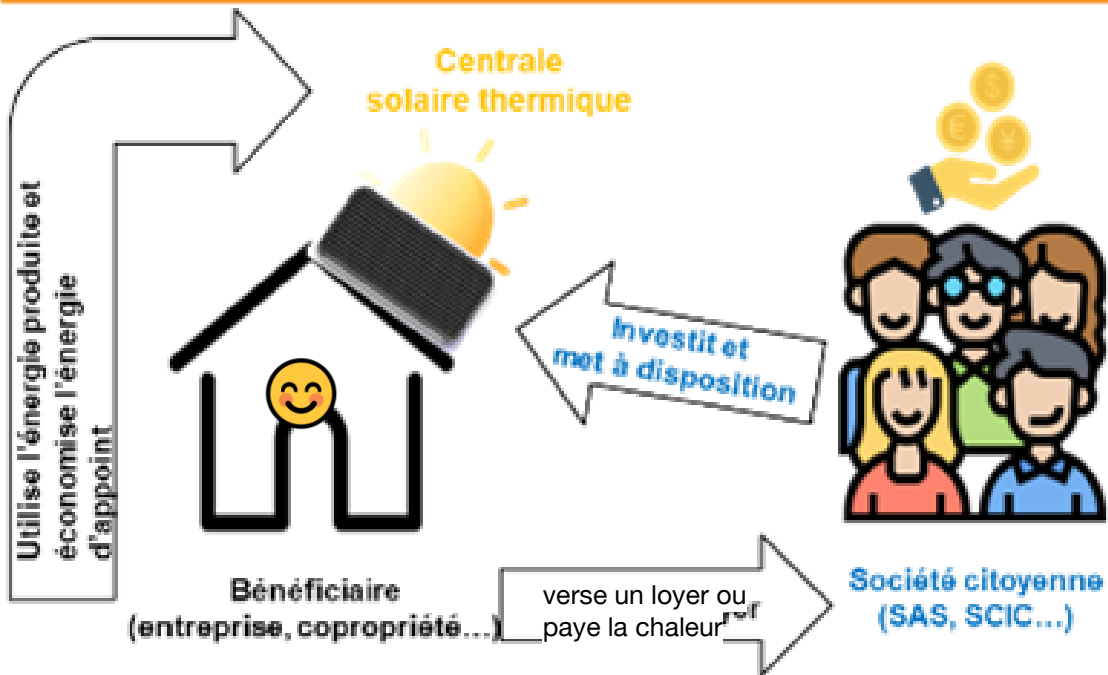


Schéma du montage contractuel d'un projet citoyen d'énergie solaire thermique

Fournisseur local pour le système
Installateur local
Financement local



Montages éprouvés :

- Contrat d'usage "type ACI"
- Vente de chaleur

0/ Introduction : Quels constats ? Quels enjeux

1/ Déconstruisons les idées reçues !

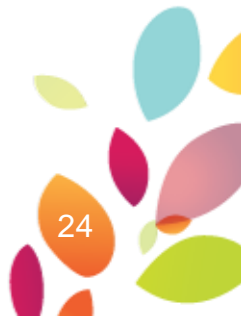
2/ Dépasser les constats : la réponse citoyenne

3/ Etudes de cas





- Solaire thermique sur réseau de chaleur en complément du bois
- réseau exploité en DSP ou réseau privé
- modèle vente de chaleur
- Cf. fiche REX



Cas 2 : bâtiment tertiaire collectif à forts besoins: EHPAD, piscines, etc.



- Bâtiments soumis au décret tertiaire (obj -60% de l'énergie en 2050 par rapport à 2010)
Solaire thermique + stockage
- couverture ECS et éventuellement chauffage
- location contrat d'usage ou vente de chaleur



Cas 3 : grappe de CESI*



**CESI : chauffe-eau solaire individuel*

- 1 CESI ~ 4 m²
- coût moyen ~ 5000 €HT
- Taux de couverture ECS : 40 à 60 %
- conso ESC famille moyenne 33l /pers./jour
- couverture Chauffage = 0%



Production :

- 1 foyer \Leftrightarrow 4 à 5m² de capteurs

Coûts moyens :

- 135-200€/MWh HT (toiture - collectif + tertiaire)
(source : ADEME)
- 1000-1200€/m² HT (source : ADEME)

Aides : entre 40% et 65% des investissements
via le Fonds chaleur





[Idées reçues - Solaire thermique](#)

[Retour d'expérience sur un projet solaire thermique citoyen](#)

[Webinaire "Comment monter des projets citoyens de solaire thermique ?"](#)

[Webinaire "Produire de la chaleur citoyenne : retours d'expériences"](#)

<https://www.solaire-collectif.fr/>

[Intégration des énergies renouvelables dans les centres aquatiques et les piscines](#)



Merci !

Des questions ? Remarques ?



Plus d'info lors des ...

États généraux de la chaleur solaire

Mardi 25 juin 2024 à **Marseille**

Engager **le plan d'action national**
pour la filière



<https://www.enerplan.asso.fr/reservez-votre-agenda-pour-les-egcs-2023>

www.energie-partagee.org

