



# CAPTEURS THERMOSOLAIRE



Project cofinanced by



Lead Partner



# CAPTEURS THERMOSOLAIRE

## CATEGORIE

- Constructions neuves



Les capteurs thermosolaires sont destinés à transformer le rayonnement solaire pour chauffer un fluide caloporteur. La chaleur véhiculée par ce fluide est ensuite utilisée pour produire soit de l'eau chaude sanitaire (ECS) soit du chauffage. Le système en lui-même peut être décomposé en 2 parties : la partie captage du rayonnement solaire et la partie production qui transforme cette énergie en chauffage ou ECS.

Il existe différentes technologies de capteurs, principalement les capteurs vitrés et les capteurs sous vide. Ces derniers plus performants permettent de limiter la surface de captage nécessaire, ils sont aussi plus onéreux.

Ensuite le transfert de calories depuis les panneaux vers le circuit d'eau chaude se fait soit de façon directe par un échangeur, soit via une pompe à chaleur. Dans ce dernier cas la performance du système dépend de la performance de cette pompe à chaleur.

## ETUDES DE CAS

Plateforme technique de l'Arbois

## ASPECTS LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

- Aujourd'hui, il n'existe aucune réglementation nationale obligeant la mise en œuvre d'un tel système dans des projets de construction.
- Cependant, la nouvelle réglementation thermique (décret du 26 octobre 2010) oblige dans le résidentiel neuf, à l'utilisation des énergies renouvelables, le solaire thermique étant une solution parmi d'autres.
- Au niveau local, certaines collectivités imposent néanmoins ce type de solutions, surtout dans le domaine résidentiel, notamment :
  - via certains PLU,
  - pour des projets d'aménagements de type ZAC,
  - pour pouvoir bénéficier de subventions accordées par les régions ou les départements.

## ASPECTS HISTORIQUE DES BÂTIMENTS LOCAUX

Ces capteurs devant capter le rayonnement lumineux solaire, doivent être en extérieur, orientés vers le sud et sans ombre. Généralement situés en toiture, ils peuvent modifier l'aspect extérieur des bâtiment et donc avoir une interaction avec l'aspect historique de certains bâtiments.

Ces capteurs peuvent néanmoins être disposé au sol du moment qu'il bénéficie d'un ensoleillement maximal.

## FORCES / BENEFICES

### réduction de consommation des ressources:

Les capteurs thermosolaires permettent d'utiliser une énergie gratuite et renouvelable. Pouvant assurer 50 % des besoins annuels d'un logement, ils bénéficient d'un potentiel énorme dans le domaine du bâtiment.

Ils peuvent également être utilisés chaque fois que des besoins en eau chaude sont importants, gymnase, restauration,...

La technologie est simple, robuste et dispose d'un très bon et grand retour d'expérience.

### réduction des impacts environnementaux:

L'impact environnemental est faible, en l'espace de 3 ans, l'énergie consommée pour leur fabrication est remboursée, grâce aux économies d'énergie réalisées.

Leur durée de vie étant de 25 à 30 ans l'impact environnemental est fortement positif.

### amélioration de la qualité de l'environnement intérieur :

Sans objet

### autres (économique, managerial, services additionnels, ...):

Aujourd'hui dans les constructions neuves de logement, les consommations d'eau chaude représente 50% des consommations d'un logement. L'usage de solaire thermique permet donc de réduire de 25% ces consommations énergétiques. Le coût de cette technologie est maîtrisé, de nombreux professionnels étant qualifiés pour la pose, cette technologie est considérée comme fiable.

## FAIBLESSES / DESAVANTAGES

### difficulté d'intégration du bâtiment :

Contrairement au photovoltaïque, l'intégration de panneaux solaires thermiques ne permet de bénéficier d'aucun avantage fiscal. Il n'y a donc aucune incitation à intégrer ces panneaux, qui sont souvent simplement posés sur les toitures. Cependant des fabricants proposent des capteurs vitrés pouvant s'intégrer dans des façades vitrées, ou en allège ou impose de baies vitrées. Cependant cette intégration se fait parfois au détriment de la performance.

### culturel :

Le principe de réchauffer l'eau dans un tuyau étalé au sol, a pu être testé par tout ceux qui possède un jardin. Il n'y a donc aucun frein culturel quand à la performance d'un tel principe. De plus entre les panneaux photovoltaïque et les capteurs thermiques, de plus en plus de toiture tendent à être équipées, ce qui devrait aider à la démocratisation de genre de technologie.

Par contre il faut veiller a bien éduquer les utilisateurs afin que sous prétexte d'utiliser de l'énergie solaire, ces derniers n'augmentent pas leur consommation d'eau chaude.

### normatif :

L'évolution de la réglementation thermique de 2012, obligeant le recours au énergies renouvelables, bénéficier au solaire thermique.

### autre (préciser):

Aujourd'hui les capteurs solaires thermiques sont parfois méconnus par rapport à son cousin le photovoltaïque. De plus l'investissement reste encore élevé et le réserve à une minorité. Cependant l'évolution de la réglementation devrait permettre son développement.

Aujourd'hui il pourrait également être victime de son succès. En effet de nombreuses installations réalisées sans l'aide de bureau d'étude qualifiés, risquent de ne pas mettre en relation les besoins avec la surface de capteurs solaires. Ces installations risquent alors la surchauffe et l'usage prématuré du système. Espérons que ces installations relevant d'une mauvaise conception ne feront pas d'ombre au développement de cette technologie simple et robuste.

❑ difficultés techniques d'installation et de mise en œuvre :

L'installation de ces technologies bien que relativement fait appel à deux corps d'états bien distinct : la plomberie et l'étanchéité en toiture. La difficulté consiste donc à trouver un installateur disposant de ces deux compétences. Il existe aujourd'hui des labels « compatible grenelle de l'environnement » professionnelles (Qualisol®, éco-artisans®, pro-de-la-performance-énergétique®,...) qui garantissent la compétence des installateurs.

Un autre inconvénient techniques est de faire coïncider les besoins (plutôt en hiver) avec l'offre solaire (abondante en été). Pour cela, le dimensionnement par un spécialiste est obligatoire pour éviter les surchauffes en été (cf page précédente)

❑ difficultés dans le contexte de production locale :

Partout où l'énergie solaire est disponible ces technologies sont adaptées. Ces technologies sont très développées dans le nord de l'Europe, donc de fait amenées à se développer massivement dans le sud.

## SUGGESTIONS POUR PALLIER LES FAIBLESSES

Avant toute installation il faut déjà vérifier que l'emplacement identifié pour recevoir les capteurs thermosolaires bénéficiera tout au long de l'année d'un ensoleillement direct sans ombrage.

Ensuite il faut exiger de l'installateur un calcul de dimensionnement afin de vérifier que le système ne couvre pas plus de 100% des besoins d'eau chaude en plein été.

Ensuite le développement de la réglementation et de ce genre d'installation devrait permettre de démocratiser ces technologies dans le paysage de nos villes.

Ensuite l'innovation des entreprises permettra sûrement d'aboutir à des technologies permettant d'améliorer l'intégration des capteurs pour les bâtiments historiques. Des systèmes mixte alliant panneaux photovoltaïque et récupération de calories en sous face (thermique) sont désormais sur le marché. De nouveaux systèmes intégrés seront sûrement très prochainement disponibles.

D'autres technologies comme la climatisation solaire, qui consiste à faire coïncider les besoins froids, lorsque les apports solaires sont maximum devraient pouvoir se développer dans les années à venir, surtout dans les pays méditerranéens.

Ces systèmes utilisant des pompes à chaleur à absorption, doivent néanmoins bénéficier d'aide et de travaux d'analyse de retour d'expérience pour en évaluer la performance réelle et faire diminuer le coût d'investissement encore trop élevé à ce jour pour un développement auprès du grand public.

Enfin toutes ces technologies nouvelles et renouvelables doivent être accompagnées de mesures de formation des utilisateurs afin de ne pas perdre les bénéfices d'un système performant sous prétexte d'un mauvais usage.



Sustainable  
Construction  
in Rural and Fragile Areas  
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- READ S.A.-South Aegean Region (GREECE)
- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)
- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)
- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)
- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)
- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)
- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)
- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)
- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)

