



Le solaire dans les établissements de santé, c'est l'avenir !

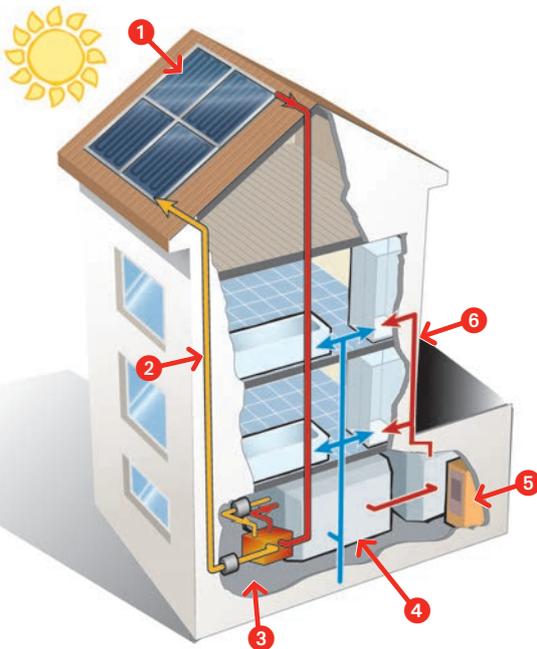


- Energie et matières renouvelables
- Languedoc-Roussillon

Pourquoi agir ?

Au fil des ans, les hausses répétées des énergies fossiles pèsent de plus en plus lourd sur les factures énergétiques des établissements de santé, les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) ou les centres de réinsertion par le travail. Ces hausses concernent bien sûr le chauffage mais aussi l'eau chaude sanitaire, laquelle représente une quote-part non négligeable de la facture énergétique pour ces établissements disposant, qui plus est, d'un fort taux d'occupation tout au long de l'année, période estivale comprise. Pour alléger cette facture, les équipements solaires thermiques collectifs s'imposent comme l'une des solutions à privilégier, dans les cas bien sûr où la structure architecturale des bâtiments le permet. A ce titre, les toitures-terrasses, fréquentes dans les bâtiments de ce secteur, offrent souvent de très bonnes opportunités pour installer facilement des capteurs solaires thermiques orientés vers le Sud, et garantir ainsi le meilleur rendement de l'installation. A défaut de toiture-terrasse, les capteurs peuvent bien sûr être posés en sur-imposition ou intégrés à une toiture en pente, ou encore à même le sol.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT D'UNE INSTALLATION SOLAIRE THERMIQUE COLLECTIVE



- 1 CAPTEURS SOLAIRES THERMIQUES
- 2 CIRCUIT PRIMAIRE (FLUIDE CALOPORTEUR)
- 3 TRANSFERT D'ÉNERGIE PAR ÉCHANGEUR
- 4 STOCKAGE DANS LE BALLON SOLAIRE
- 5 ENERGIE D'APPOINT
- 6 DISTRIBUTION DE L'EAU CHAUDE SANITAIRE (60°C)

Synergie Santé / Environnement

Ces équipements doivent être envisagés en priorité dans un souci de protection optimale des patients. Comme toute autre production d'eau chaude sanitaire, l'utilisation de l'énergie solaire doit être maîtrisée, afin d'éviter la prolifération de légionelles et le risque de contamination.

Au-delà de ces aspects sanitaires, et de l'intérêt économique de recourir au solaire thermique, l'installation d'un système solaire collectif apporte sa contribution sur le plan environnemental, permettant de limiter drastiquement les émissions de CO₂, principal gaz à effet de serre.





4 exemples régionaux sur des bâtiments neufs ou existants



Capteurs solaires sur toiture-terrasse à l'Ostal du Lac

INTERVIEW

Marina Serall,
directrice de l'EHPAD L'Ostal du Lac

En phase de conception de l'EHPAD du Crès, l'association A.D.A.G.E.S, maître d'ouvrage, a pris en compte le développement des énergies renouvelables en faisant le choix du solaire. Elle ne le regrette pas. L'installation fonctionne très correctement sans aucun souci technique. Si c'était à refaire, nous le referions !

Dans le cadre d'une construction

L'Ostal du Lac au Crès

L'Etablissement d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) et personnes handicapées mentales vieillissantes, l'Ostal du Lac a ouvert ses portes le 2 juin 2009. Situé au Crès dans l'Hérault, cet établissement peut accueillir 78 personnes.

Sur sa toiture-terrasse, il arbore une installation solaire thermique collective d'une quarantaine de m² pour le chauffage de l'eau sanitaire dont les besoins sont importants. Le circuit d'eau chaude sanitaire doit en effet alimenter les douches présentes dans chaque chambre mais aussi quatre douches pour le personnel, un salon de coiffure, une cuisine collective et une buanderie. L'appoint est assuré par la chaufferie centrale fonctionnant au gaz naturel.

Depuis l'ouverture de l'EHPAD du Crès, l'installation solaire produit en moyenne 20 000 kWh chaque année. Juste un peu en dessous des prévisions qui ont souffert du manque de référence en termes de consommation d'eau, puisqu'estimées sur la base d'un bâtiment neuf !

Au cours d'un projet de rénovation

Le Centre de Montrodât

Le Centre de Montrodât, situé à 7 km de Marvejols en Lozère, est géré par l'Association Lozérienne de Lutte contre les Fléaux Sociaux (ALL-FS). Il comprend un centre d'éducation motrice qui accueille 135 jeunes, un centre de rééducation fonctionnelle qui accueille 45 personnes et 12 personnes en médecine ambulatoire ainsi qu'un centre d'appareillage. Dans le cadre de la création d'une extension, la direction a pris la décision de mener une étude sur les besoins énergétiques du site.

La solution retenue : une chaufferie centrale au bois couplée à une installation solaire thermique pour couvrir en partie les besoins en eau chaude sanitaire.

En 2010, a été mise en place une installation solaire de type collectif à appoint centralisé, par la chaufferie bois durant l'hiver et par l'ancienne chaufferie fioul en été.

Les 160 m² de capteurs inclinés à 30° et orientés plein Sud sont couplés à des ballons solaires dont le volume total atteint 10 000 litres.

L'installation a été mise en service en 2011. Elle est passée dans un premier temps par une phase de réglages et d'optimisation. Le transfert d'énergie des capteurs vers les ballons solaires a en effet connu quelques dysfonctionnements, corrigés depuis.

Le bureau d'études compte même sur des apports solaires annuels supérieurs aux 113 000 kWh par an estimés lors de l'étude de faisabilité. En été, le taux de couverture pourra alors dépasser les 75 %.



Capteurs intégrés à la toiture du Centre de Montrodât

INTERVIEW

Vincent Bardou,
directeur général du Centre de Montrodât

Pour le centre de Montrodât qui a des besoins importants en eau chaude sanitaire tout au long de l'année, le couple solaire/bois est ainsi apparu comme une solution très appropriée. L'idée était de parvenir à une quasi autonomie en solaire lors de la période estivale. Nous sommes en bonne voie pour y parvenir après quelques premiers mois de tâtonnements. Et d'ailleurs, les économies financières générées s'en ressentent.

Au cours d'un projet d'extension

La Résidence Mas d'Agly

En 2008, la Résidence le "Mas d'Agly", un Etablissement d'Hébergement de Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) situé à Saint-Laurent de la Salanque dans les Pyrénées-Orientales, connaît une extension architecturale afin de porter sa capacité d'accueil à 94 personnes. Dans le cadre de cette restructuration foncière, la direction en a profité pour revoir le dispositif d'eau chaude sanitaire pour les chambres et l'espace restauration de préparation des repas.

L'option solaire thermique collectif a été retenue pour cet établissement. 80 m² de capteurs solaires ont donc été installés en intégration en pignon Sud de l'extension.

L'installation solaire, couplée à deux ballons solaires de 2000 litres chacun, effectue toute l'année le pré-chauffage de l'eau sanitaire, l'appoint gaz naturel en assure sa distribution à la température désirée. De 2008 à 2012, sur cinq ans, l'installation a été suivie dans le cadre d'un contrat de Garantie de Résultats Solaires.

Au cours de l'année 2012, le monitoring a montré qu'elle a produit près de 25 000 kWh. Des résultats assez loin des 40 000 kWh attendus. Ce différentiel est le résultat d'entrées parasites d'eau sur le circuit de bouclage mais également d'une consommation d'eau chaude sanitaire moindre que celle qui avait été prévue, en l'absence de relevés, selon des ratios habituellement utilisés en maison de retraite.

Rénovation d'une installation solaire

Le Centre Hospitalier du Bassin de Thau

Le Centre hospitalier intercommunal du bassin de Thau à Sète (34) dispose d'une capacité d'accueil de 370 lits. Au début de l'année 1985, cet établissement a été équipé d'une installation solaire collective qui a remarquablement fonctionné pendant plus d'un quart de siècle.

Dans le cadre de la réhabilitation du centre hospitalier, la direction a ainsi souhaité que l'installation solaire existante soit remise en état afin de continuer à profiter d'une production collective d'eau chaude sanitaire solaire. L'ensemble des circuits hydrauliques a ainsi été réétudié avec pour objectif la faisabilité d'une production instantanée. Les quatre ballons de stockage (4 x 8000 litres) ont pour leur part été conservés.

La surface totale des capteurs a été réduite de près de 30% par rapport à l'installation initiale. Cette optimisation a été possible grâce d'une part à une évaluation plus fine des besoins réels d'eau chaude sanitaire et d'autre part du fait de l'amélioration de la performance des capteurs solaires actuellement sur le marché. Les nouveaux capteurs ont été installés en lieu et place des anciens capteurs.

Le fonctionnement de l'installation actuelle est très satisfaisant. Les premiers relevés de production solaire enregistrés sont encourageants car supérieurs aux prévisions. La productivité annuelle dépasse les 700 kWh/m²/an qui étaient prévus lors de la rénovation.

L'apport solaire annuel atteint les 180 000 kWh, preuve que l'installation, opérationnelle depuis mai 2012, a été bien paramétrée.



Capteurs solaires installés sur l'avancée de toiture de l'extension de bâtiment au Mas d'Agly

INTERVIEW

Marie-Michèle Matas, directrice de la maison de retraite du "Mas d'Agly"

Implanter de l'énergie solaire sur le toit d'une maison de retraite du Sud de la France me semble être porteur de sens. En théorie, c'est bien. Dans la pratique, c'est un peu plus compliqué. Il faut s'entourer d'intervenants compétents qui vous orientent et vous expliquent le fonctionnement de l'installation, son potentiel de production. Une question de confiance !



Capteurs solaires installés en toiture du centre hospitalier du Bassin de Thau à Sète

INTERVIEW

Claude Cotterlaz, directeur de l'équipement et des services logistiques du Centre Hospitalier

Une telle installation représente un investissement financier certain mais avec derrière des gains en matière de fonctionnement. Problème : dans les hôpitaux, les budgets investissements et fonctionnement ne sont pas directement liés. Nous l'avons fait quand même et notre choix se révèle pertinent avec un taux de couverture solaire de plus de 50%. Pour un hôpital bien géré en phase avec le développement durable !

EN SAVOIR PLUS

- Le site internet de l'ADEME
www.ademe.fr
- Le site internet de SOCOL
www.solaire-collectif.fr

CONTACTS

- ADEME Languedoc-Roussillon
Florence GODEFROY
Tél. : 04 67 99 81 20
florence.godefroy@ademe.fr

LES AIDES POSSIBLES

- Etude de faisabilité financée à hauteur de 50 % par l'ADEME sur les établissements existants
- Aides à l'investissement
ADEME-Région-Conseil Général :
0,95 €/kWh prévisionnels, soit environ 40 à 60 % du surcoût lié au solaire thermique

Facteurs de reproductibilité

Les centres hospitaliers, cliniques, maisons de santé, EHPAD et autres établissements sanitaires et médico-sociaux sont autant de structures d'accueil qui ont des besoins en eau chaude sanitaire relativement importants mais surtout réguliers sur l'année. Cette consommation d'eau chaude très homogène tout au long de l'année, et notamment en période estivale, apparaît comme très favorable à l'utilisation d'énergie solaire thermique. Sur le plan financier et à l'heure où les énergies fossiles connaissent de fortes augmentations, l'apport de l'énergie solaire permet de faire des économies conséquentes sur les factures. Sans oublier l'aspect environnemental qui permet aux établissements de présenter des bilans carbone plus favorables !

Ainsi, les maîtres d'ouvrage qui œuvrent dans le secteur sanitaire et médico-social ne peuvent que s'intéresser à la solution solaire. Les associations qui ont tenté l'expérience avec succès comme l'Association Lozérienne de Lutte contre les Fléaux Sociaux (ALLFS) ou l'A.D.A.G.E.S dans l'Hérault, étudient l'ensemble de leur parc immobilier pour voir s'il est possible de dupliquer la solution solaire sur d'autres établissements. Jusqu'aux bâtiments à construire ! Car il ne faut pas omettre que dans le neuf et suivant le décret du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions de bâtiments, **la RT 2012 est désormais entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2013 pour tous les bâtiments neufs**, y compris les établissements de santé et d'hébergement pour personnes âgées. Dans ce contexte, le solaire thermique collectif est devenu un allié indispensable pour atteindre les exigences de cette nouvelle réglementation thermique.

Recommandations pour réussir votre projet

A l'occasion du montage d'un projet

Le maître d'ouvrage doit impérativement s'entourer de professionnels compétents. En premier lieu le bureau d'études, qui réalisera l'étude de faisabilité du projet avant d'en réaliser la maîtrise d'œuvre, puis l'installateur et enfin l'entreprise de maintenance. Dans l'existant, il est fortement recommandé de réaliser une campagne de mesures des consommations d'eau chaude réelles, via la pose de compteurs volumétriques. Les données recueillies permettront ainsi de paramétrer au mieux l'installation et d'éviter tout surdimensionnement dispendieux.

Une fois l'installation réalisée

Elle doit être suivie et entretenue, comme toute installation technique. Le suivi peut être réalisé soit en interne, avec une personne chargée de relever chaque mois au compteur la production solaire, soit par l'entreprise en charge de la maintenance lors de ses passages ou encore à distance par un bureau d'études, lorsque le site est équipé d'un système de télé-relevé. L'ADEME conditionne d'ailleurs le versement du solde de son aide financière à l'atteinte d'une productivité solaire minimale.

Surveiller son installation est d'autant plus important que l'on ne s'aperçoit pas qu'elle dysfonctionne en raison de l'appoint qui compense la défaillance technique de la partie solaire. L'eau demeurera toujours chaude au robinet. Ce n'est qu'à la réception de la facture que l'on se rend compte que le système solaire a été défaillant. D'où l'importance d'un suivi régulier et d'une maintenance réactive !

Gestion du risque légionelle

Pour éviter la prolifération de légionelles dans le réseau d'eau chaude sanitaire, il faut adopter dès la conception de l'installation un schéma adapté. Par exemple, au centre hospitalier du bassin de Thau, le bureau d'études a opté pour un système de stockage en eau morte au sein duquel l'eau solaire stockée ne se mélange jamais à l'eau chaude sanitaire du réseau. Pour ce faire, il a été mis en place un système de préparation avec double échangeur à plaques, de type instantané, très sophistiqué. Autant de précautions afin de tendre vers le risque zéro légionellose !

Novembre 2013



ADEME - Direction Régionale Languedoc-Roussillon
119 avenue Jacques Cartier - CS 29011
34 965 Montpellier cedex 2

www.ademe.fr/languedoc-roussillon