

LA CLIMATISATION SOLAIRE

Rafrâichissement ou climatisation ?

D'après le vocabulaire du génie climatique, le terme climatisation correspond à une installation qui garantit une valeur de consigne pour la température (et dans certains cas l'humidité).

Ainsi on parle de rafraîchissement solaire pour une installation autonome car elle risque de ne pas subvenir à la totalité du besoin notamment la nuit ou par temps couvert mais chaud.

Mais une installation solaire raccordée à une énergie d'appoint, pour palier au manque de rayonnement solaire, procure alors une climatisation solaire.

• **Installation solaire autonome** = Rafrâichissement solaire → Ne garantit pas de valeur de consigne pour les températures.

• **Installation solaire raccordée à une énergie d'appoint** = Climatisation solaire → Garantit un niveau de consigne quelque soit l'ensoleillement.

Intérêts de la climatisation solaire :

L'utilisation de l'énergie solaire pour produire du froid est une alternative attirante, puisque le **maximum de disponibilité d'énergie solaire est en adéquation avec la période où les besoins en froid sont les plus importants.**

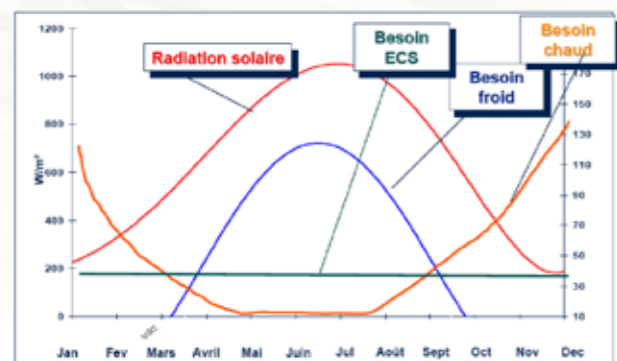


Fig. Concordance entre les besoins de froid et la quantité de rayonnement solaire (Source : TecSol)

La surcharge des réseaux d'électricité en été et l'excès de chaleur dans le même temps, laissent suggérer qu'il est possible de tirer un avantage de ces inconvénients : **une machine à absorption ou une roue Dessicant** peuvent utiliser cette chaleur excédentaire pour produire du froid.

En effet une installation de climatisation solaire consomme 20 fois moins d'électricité qu'un système conventionnel de compression d'un gaz. De plus la climatisation solaire est une solution sans pollution ni consommation d'énergie fossile.

Conduit d'aérations :

Texte 63-1 de la réglementation sanitaire (diamètre des conduits)

Réglementation VMC, Double - flux, CTA....

Installation hydraulique :

Textes sur les installations solaires (glycol, vase d'expansion, clapet anti-retour...)

L'arrêté ministériel du 13/12/2004 décrit l'ensemble des mesures à prendre.

Réglementation légionellose collectif ballon >400L

Toute tour de refroidissement doit être déclarée lors de sa mise en service auprès des services de l'Etat concernés (DRIRE / préfecture) afin de se conformer à la réglementation ICPE.

Machine production de froid : Réglementation frigorifique.

Climatisation et réglementation thermique RT 2005

Dans l'état actuel des choses, la majeure partie des règles d'installation se résume aux préconisations des constructeurs.

Règles de mise en oeuvre des installations solaires thermiques :

- NF EN ISO 9488,
- NF P 50103 - Energie solaire - ballon d'eau chaude à chauffage par liquide caloporteur.
- NF EN 12975-1 et NF EN 12975-2,
- NF P 50601 - DTU 65.12 - Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire.

Edito

Le tarif d'achat de l'électricité solaire photovoltaïque en France, est parmi les plus intéressants d'Europe. Avec un contrat établi sur une durée de 20 ans et une revalorisation annuelle indexée sur l'inflation, tarif bonifié en cas d'intégration au bâti, et auquel se rajoute pour les particuliers le crédit d'impôt prolongé jusqu'en 2012.

Le solaire photovoltaïque connaît un triplement des surfaces installées entre 2007 et 2008. Les procédures administratives complexes n'ont pas été un frein, puisque entraînant du délai important pour les raccordements au réseau électrique.

La France malgré un parc 175 MW installés reste à la traîne au niveau européen.

Pour s'assurer d'une installation photovoltaïque performante il convient que les matériels soient mis en œuvre par des professionnels du bâtiment. Ils maîtrisent la technique.

Le pôle d'innovation suit de très prêt ces évolutions, et est totalement impliqué dans la filière professionnelle.

Bernard BADINA,
Directeur



Sommaire

SOLAIRE HYBRID	02
LA CLIMATISATION SOLAIRE	03
• Contexte et enjeux de la climatisation	
• La climatisation pourquoi, comment ?	
LA CLIMATISATION SOLAIRE	04
• Rafrâichissement ou climatisation ?	
• Intérêts de la climatisation solaire	



Imprimé sur Papier recyclé



Le Pôle d'innovation dans sa mission de transfert de compétence assure une veille technologique, et vient de découvrir qu'il existe un système vraiment unique :

Sur le capteur hybrid, l'énergie solaire thermique évacue la chaleur du capteur et empêche les cellules photovoltaïques de chauffer au-delà de 70°C au final on produit plus de chaleur que d'électricité.

Une famille de capteur, chaleur et électricité à partir de capteur solaire.

Tous les capteurs sont disponibles en version simple ou multiple. En pose sur toit ou intégré ils se prêtent à tous les cas de figure.

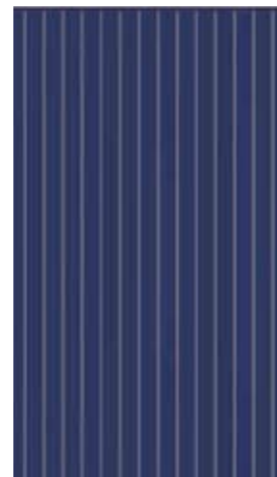
Le capteur hybrid de Solar hybrid réunit en un seul capteur énergie solaire thermique (chaleur) et photovoltaïque (électricité).

En général la production d'électricité par énergie Solaire perd en efficacité avec l'augmentation de température de cellules photovoltaïques.

Selon les cellules photovoltaïques, la perte peut aller de 0,33 % à 0,50 % par °C de montée la température.



Capteur Hybride



Capteur Solaire



Capteur Photovoltaïque



La climatisation solaire consiste à produire du froid à partir du chaud avec des machines frigorifiques (systèmes fermés) ou avec des systèmes de déshumidification et d'assèchement de l'air (systèmes ouverts).

Contexte et enjeux de la climatisation:

Durant la dernière décennie, l'augmentation de la demande de confort, suite aux températures élevées en été, ont conduit à un fort développement de la climatisation, particulièrement dans les bâtiments tertiaires.

Marché de la climatisation : record historique en 2007

Avec plus de 416.000 unités extérieures de mono et multi-split vendues à fin août 2007 (+50% par rapport à la même période l'an dernier), le marché de la climatisation et du chauffage réversible a atteint son record historique à fin 2007. (Source : clim'info)

Ce développement de la climatisation est responsable d'un fort pic de consommation électrique en été, le système de production et de transport d'électricité se rapprochant parfois de ses limites de capacité.

En ce qui concerne le secteur tertiaire en France, la consommation d'énergie pour la climatisation est estimée à 12 TWh soit 5.5% de la consommation énergétique totale. (Source : EDF R&D)

On peut dire que la climatisation n'est pas un besoin vital, mais elle devient de plus en plus indispensable pour le bien être des personnes.

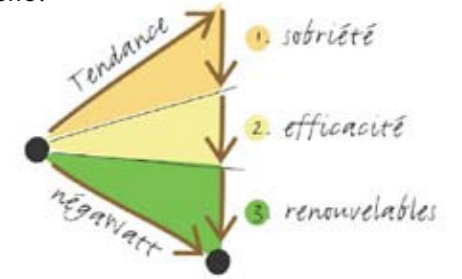
Il fallait donc trouver des solutions écologiques pour pallier à ce problème

La climatisation pourquoi, comment ?

Avant de penser à faire de la climatisation passive ou active, il faut penser à changer nos habitudes.

Limiter nos besoins, ne pas « abuser » du confort, s'inscrit autant dans une démarche économique et écologique que les conceptions nouvelles et renouvelables.

Efficacité et sobriété sont les piliers de la démarche.



Il faut savoir que la conception bioclimatique des bâtiments neufs ou les interventions passives sur les bâtiments existants permettent d'améliorer considérablement le confort d'été et d'éviter dans de nombreux cas l'installation d'une climatisation.

Voici quelques mesures qui peuvent diminuer (voir supprimer) le besoins de climatisation :

- Optimisation de l'enveloppe (isolation, inertie...)
- Orientation et maison « enterrée »
- Protection solaire extérieur (casquette, volets...)
- Vitrages performants
- Ventilation nocturne couplée à une inertie adaptée
- Evapo-transpiration des végétaux.
- Limitation des apports interne de chaleur (appareils électriques performants...)
- Masques lointains (Arbres, colline...)
- Si climatisation : optimisation de la puissance froid.

Néanmoins les dispositifs de rafraîchissement ou de climatisation sont parfois indispensables, notamment dans certains bâtiments tertiaires (bureaux, hôtels..) ou dans les hôpitaux par exemple.

Ceci peut être dû à des charges climatiques ou à des charges internes (postes informatiques, salles à fortes occupations...) trop importantes ou encore à un besoin « imposés » (hôtels, hôpitaux...)