

## - AQUAA PRO -

### Ingénierie de formation et formation pour l'efficacité énergétique du bâtiment en Guyane

#### Rencontre entre professionnels : L'Eau Chaude Solaire en Guyane

*Date : 17/05/19. Lieu : Locaux AQUAA. Présents : S.AUFFRAY (AUFFRAY Plomberie), C.JEAN-PIERRE (Commerciale), N.BOURGUIGNON (Architecte), F.PERUGINI (ADEME), L.ALLANEL DITROPOS (QSE), J.FERNANDEZ (Architecte), G.MUDRY (EV Services), V.BEAUCERF (Architecte), O.TUAUD (BET ATTA), G.LECOQ (Architecte), F.WEBER (SODIM Guyane), M.GARCIA (CABEX), F.CAUSSE (Architecte), M.LEROY (AQUAA), C.CANITROT (AQUAA), L.CLAUDOT (AQUAA)*

*Intervenant : Laurent CLAUDOT (MDE Conseil)*

#### Pourquoi passer au Chauffe-Eau Solaire ?

C'est une démarche gagnante :

- L'utilisateur est gagnant financièrement
- C'est une ressource de substitution avec un moindre effet sur l'environnement

De plus d'après la réglementation pour les logements neufs, au moins 50% de l'eau chaude produite doit être produite par l'énergie solaire. Pour le moment l'utilisation de photovoltaïque pour produire de l'eau chaude ne compte pas. De plus maintenant l'eau chaude est obligatoire partout en Guyane.

La filière de l'ESC (L'Eau Chaude Solaire) a mis du temps à décoller en Guyane. Jusqu'à 2006, il y a eu peu de communication à ce sujet. La filière s'est vraiment lancée il y a une dizaine d'années grâce à la défiscalisation (Les promoteurs peuvent gagner 4 points de défiscalisation pour la mise en place de chauffe-eau solaire).

La filière Chauffe-Eau Solaire collectif prend plus de temps à se lancer du côté plus technique de l'installation et au manque de compétences sur le sujet.

L'utilisation de chauffe-eau solaire permet de faire des économies, uniquement si on maîtrise bien l'appoint. Car pour pallier à des manques de compétences les clients se rassurent avec la mise en place d'appoint électrique. Mais il faut arriver à piloter l'appoint au plus près de la demande afin de réduire les coûts liés à la consommation électrique de celui-ci. Idéalement l'appoint devrait être situé en externe du ballon. Il faut également être vigilant du fait que s'il y a une baisse de température sensible du à l'effet thermosiphon l'appoint va se déclencher et l'eau chaude solaire du ballon ne va pas circuler.

#### La démarche NEGA WATT :

L'utilisation de Chauffe-Eau Solaire rentre complètement dans la démarche Nega Watt :

- Sobriété : attention à ne pas produire de l'eau à 90° quand on n'a pas besoin d'aussi chaud. Ni pour 20 personnes quand on pas besoin d'autant. Il est important de bien cerner le besoin.
- Efficacité : il existe différents types de systèmes plus ou moins intéressants et efficaces en fonction de la situation

- Renouvelable : L'énergie solaire est renouvelable à l'infini

### Les différents systèmes :

- **Le système : effet Thermosiphon**

L'eau froide sera injectée dans le système de capteurs solaires, l'énergie solaire va entrer en contact avec le capteur (Tube de cuivre enfermé sous vitrage, avec une isolation pour éviter les pertes) et chauffer l'eau. Puis suivant le principe de thermosiphon l'eau chaude va quitter le capteur et monter dans le ballon.

Il existe un autre modèle de chauffe-eau solaire thermosiphon : l'auto-stockeur. Le ballon est directement dans le capteur. Il y a plus de pertes qu'un ballon standard car le ballon n'est pas complètement isolé. Ce type de système peut également avoir des soucis liés à l'encrassement et à la corrosion. Il peut être pertinent pour une consommation immédiate.

Question : Quelle est la capacité du réservoir ? il existe différents types de systèmes avec différentes tailles de réservoirs adaptés aux différentes situations.

Le système thermosiphon peut être à éléments séparés : si par exemple la mise en place du ballon de stockage sur le toit n'est pas possible en toiture on peut le mettre sous la toiture, mais il faut toujours qu'il soit à un niveau plus haut que le capteur. Sinon il faudra utiliser une pompe de circulation, cela est alors plus compliqué et plus cher, il faudra alors prendre en compte la consommation de la pompe dans le bilan globale, mais celle-ci reste faible (quelques dizaines de Watt, environ 3h par jours, soit une dizaine de kw/h)

- **Le système : capteurs plans**

Il existe des modèles utilisés en Europe : des Tubes sous vide avec un fluide caloporteur, mais même en Europe il y a des problèmes de surchauffe. Cette solution n'est donc pas envisageable en Guyane.

- **Le système CESC : Chauffe-Eau Solaire Collectif (centralisé)**

Capteurs et ballons de stockages centralisés pour l'ensemble des usagers d'une résidence. On peut avoir des systèmes de plus de 4000, 5000L.

Possibilité de mettre en place un système de brassage, cela permet de centraliser un excès d'énergie produit en saison sèche. Grâce au brassage de l'eau le ballon solaire va maintenir la température cela va permettre d'éviter le déclenchement de l'appoint électrique si le ressenti de la température au niveau du capteur est sous le seuil réglementaire légionellose.

Ce type de système est plutôt utilisé en centre de santé, Internat etc. Là où on ne peut pas mettre de ballons individuels. Le cout caché de ce type d'installation est l'espace pour un local technique ;

- **Le Système CESC I : Chauffe-Eau Solaire Collectif Individuel**

Un groupement de capteurs commun mais un ballon de stockage individuel pour chaque appartement. L'eau chaude solaire vient, sans échange d'eau, chauffer chaque ballon par la présence d'échangeur. C'est une mutualisation de l'énergie, si un locataire consomme plus qu'un autre il va prendre l'énergie de son voisin.

Faiblesse du système : si le ballon de stockage est directement chez le locataire et non dans les parties communes, il n'appartient pas à la copropriété, si donc il lâche le cout de renouvellement sera à la charge du locataire. De plus l'accès pour la maintenance sera largement plus simple si les ballons de stockage sont situés dans les parties communes. Le mieux est de placer les ballons de stockage dans les gaines techniques/ sur les paliers. Les ballons de stockage sont plus petits que ceux des chauffe eau électriques (Entre 1m et 1,5m).

### **Mise en œuvre :**

Il est important de toujours fixer le système sur un support sur la toiture, afin de reprendre les charges sur l'ensemble du toit.

Possibilité de mettre en place des tuyaux en matière multicouches, mais après le mitigeur sinon il ne résistera pas à la chaleur. De plus cette matière doit être protégée des UV.

Un mitigeur permet de réguler la température au point de puisage qui ne doit pas être supérieur à 50°.

Pour l'intégration au bati il ne faut pas prendre n'importe qui pour arriver à faire un passage de câble propre et sans point haut.

Lors de la mise en place du ballon en intérieur, afin de prévenir les fuites on peut mettre en place des bacs de rétention, mais c'est un cout supplémentaire.

Concernant le risque légionnelle les bras morts ne doivent pas contenir plus de 3L d'eau. Il faut maintenir le réservoir à 50° ou effectuer régulièrement des chocs thermiques afin de tuer les légionelles.

Conditions pour une bonne mise en œuvre :

- Conception adaptée aux besoins
- Bonne coordination des lots (le gros œuvre doit intégrer la surcharge de la dalle, accès par skydom etc)
- La mise en place d'un chauffe-eau solaire doit être prévu assez tôt pour être intégrée dans le système

Pas d'orientation privilégiée en Guyane (Plus de production au SUD mais lors de la saison sèche, or c'est en saison des pluies qu'on a le plus besoin d'eau chaude plus efficace en orientation NORD, il n'y a donc pas de meilleure orientation). Par contre il faut faire attention aux masques solaires, il faut que le capteur reçoive les rayons solaires au moins la moitié de la journée. Pour un meilleur entretien des capteurs on va privilégier une inclinaison de 10°.

Si pas de possibilité sur le toit peut être mis dans le jardin (Attention aux masques).

### **Etude économique/ Aides Financières :**

- Cas d'un propriétaire occupant : Intérêt chauffe-eau solaire car peu ou pas de consommation électrique. De plus ce chauffe-eau aura une durée de vie supérieur au chauffe-eau électrique.

- Cas d'un propriétaire non occupant : par rapport au prix d'achat du système sur 10 ans il perd 600 euros (car il ne voit pas les économies d'énergies).

Aides EDF : 800 euros/ 4m<sup>2</sup> de capteurs.

Le lot chauffe-eau solaire est un lot relativement cher, il faut être en accord dès le début avec le maître d'ouvrage.

**Dimensionnement :** Un produit surdimensionné nuit à sa durée de vie. Attention la consommation d'eau va varier en fonction des personnes et de la pression d'eau.

En moyenne il faut compter 30L à 45°C par jour et par personnes. Il est judicieux de compter une personne en plus par logement.

### **Retour d'expérience :**

Un chauffe-Eau solaire a une durée de vie de minimum 10 ans. Utiliser un ballon en INOX (de bonne qualité) permet d'éviter le percement du ballon à la longue. La matière habituellement utilisée est de l'émaillé.

### **Intégration paysagère :**

Pour une meilleure intégration paysagère on peut peindre le ballon de la couleur de la tôle.

Il y a possibilité d'intégrer les ballons sous une châtière/Toiture à écope. Les capteurs peuvent également être intégrés à la toiture, mais cela peut poser des problèmes d'entretien. Ci-dessous des exemples d'intégration paysagère de chauffe-eau solaires :



*Intégration paysagère des chauffe-eau solaire : Photos Laurent CLAUDOT*



*Chauffe-eaux solaires avec ballon de stockage en sous-toiture- Photos Laurent CLAUDOT*

### **REX :**

EV SERVICE : Pose des Chauffes Eau solaire depuis 11 ans (Individuels + Centralisés)

Est en train de tester un nouveau type de capteur de la marque VISSEMAN : capteur thermo chrome : s'auto protège en changeant de couleur au-dessus de 100°C, cela permet d'éviter les surchauffes et la vaporisation.

Pour être sûr de la qualité il faut faire appel à des professionnels certifiés RGE qui assure l'utilisation de matériel certifié.

Avoir des joints haute température.

### **Ressources :**

-Site internet SOCOL

-En attente du retour d'une enquête de satisfaction ADEME (On ne cherche pas à faire de l'argent, juste à répondre à un service : fournir de l'eau chaude).

-Rédaction d'un guide AQUAA-ADEME : Préconisations simples pour maitre d'ouvrages/ chargés d'opération ?