

# MAGAZINE filière pro

## GÉNIE CLIMATIQUE - SANITAIRE - AÉRAULIQUE

### La parole à :

interclima+elec et idéobain :  
confort et performance au cœur de l'habitat

### Négociants :

Nombreux challenges à venir  
pour Brossette

### Formation :

Hansgrohe : un centre de formation  
au cœur de la Forêt Noire

### Produits :

Danfoss, Ideal Standard,  
Atlantic, ...

N°17 - Décembre 2011/Janvier 2012  
ISSN 1967-0303 - 8.00 €

### Totalgaz au service de vos projets.

Proximité

Confiance

Eco-responsabilité

Services

Qualité

Sécurité

Innovation

Bouteilles de gaz



Gaz en réseau



Citernes de gaz



GPL Carburant



L'énergie est notre avenir,  
économisons-la !

Des innovations pour vous simplifier le gaz

totalgaz.fr

Voir en page 13

## Dossier - Le solaire, une énergie complémentaire

---

# Edito

## Le solaire thermique : un enjeu vital



D.R.

*Claude Dufour,  
président du Synamob*

*«... une volée  
de faux  
professionnels  
s'instaurent  
thermiciens... »*

Le solaire thermique fait se poser de nombreuses questions à l'ensemble de la chaîne du bâtiment. D'un point de vue architectural, d'abord. Alors qu'il ne devrait pas poser de problèmes, il existe hélas des blocages, notamment du côté des autorisations administratives. Il semble que la situation évolue avec le Grenelle de l'environnement et les mesures politiques qui en découlent. Sur ce point, nous allons dans le sens de l'histoire et de la loi.

Ensuite, il y a un énorme besoin pédagogique, pour faire accepter cette production d'énergie qui demande un investissement. Au maître d'œuvre de bien connaître le sujet, afin de pouvoir expliquer et simplifier au maximum l'installation. D'autant plus que c'est une solution qui n'est pas valable de la même manière sur l'ensemble du territoire : les besoins ne sont pas les mêmes en montagne ou dans le sud, l'investissement qui en découle non plus. Je reproche à la réglementation de ne pas prendre en compte les particularités géographiques.

Mais le dernier point, et celui qui m'inquiète le plus, c'est la désinformation professionnelle générale, ce qui laisse le champ libre aux escroqueries. Peu de professionnels sont syndiqués, que ce soit en amont, chez les architectes, ou en aval, chez les artisans. Résultat, une volée de faux professionnels s'instaurent thermiciens et roulent dans la farine des personnes mal renseignées, et de nombreuses opérations sont des échecs et des contre-publicités. Il est donc important, notamment lors de gros chantiers de réhabilitation, de se faire accompagner par un maître d'œuvre.

Aujourd'hui, il faut redorer le blason de ces produits, et cela passe par des professionnels bien formés et informés.

Dans cette démarche, les industriels jouent le jeu : ils apportent de l'information et font de la formation. Les responsables des syndicats ont eux aussi poussé dans ce sens. Il faut maintenant que l'information passe par les fournisseurs d'énergie et les grossistes, car c'est chez eux que se retrouvent tous les acteurs du bâtiment. Je crois beaucoup à la communication par les négoce.

Avec le temps, nous arriverons à faire comprendre que c'est un enjeu vital. Nous tablons sur l'avenir : plus il y aura du solaire thermique, plus il sera performant et plus les industriels investiront. Les prix baisseront et cette énergie entrera dans les mœurs.

*Claude Dufour,  
président du Synamob*

# Le solaire, une énergie complémentaire

Pour répondre aux demandes en matière d'énergies renouvelables, les fabricants de chaudières proposent une offre solaire. Deux solutions principales existent : l'eau chaude sanitaire par solaire avec complément par chaudière, et les systèmes solaires combinés (SSC) où le soleil va assurer une partie de la production de l'eau pour le chauffage.



Un exemple d'installation avec des capteurs solaires WTS-F1 en intégration sur le toit, une chaudière à condensation gaz WTC-A et un accumulateur d'énergie WES 910

Le solaire représente un marché potentiel estimé à 21 millions de mètres carrés à l'horizon 2020, soit près de 7 millions de logements, alors que le parc actuel n'est que d'environ 2,2 millions de m<sup>2</sup>. Pourtant, c'est un marché qui, après une année 2009 déjà difficile, a encore accusé une baisse en 2010. Selon les données annuelles d'Enerplan/Uniclima, ce sont 257 826 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques qui ont été installés en métropole, contre 265 000 m<sup>2</sup> en 2009.

Cela représente :

- 32 428 chauffe-eau solaires individuels,
- 2 303 systèmes combinés eau chaude plus chauffage,

- 79 351 m<sup>2</sup> de systèmes collectifs qui sont les seuls à avoir connu une hausse, soutenus par le Fonds chaleur et les aides des collectivités territoriales,
- environ 6 000 m<sup>2</sup> (selon Observ'ER) de capteurs non vitrés pour le chauffage des piscines.

Le contexte économique, la plus forte rentabilité du photovoltaïque et des prix élevés, malgré des aides financières importantes, peuvent expliquer les baisses enregistrées ces dernières années.

« Le solaire thermique est concurrencé à la fois par le photovoltaïque et par les PAC, constate **Nicolas Flament**, responsable marketing de Saunier Duval. À l'opposé, le marché du neuf se porte bien, grâce au BBC, même s'il ne permet pas de compenser ce qui est perdu en rénovation. Les années à venir devraient être meilleures grâce à la RT 2012. L'association solaire/chaudière à condensation est une solution peu coûteuse et performante et sera sans doute plébiscitée par les constructeurs de maisons individuelles ».

Pour **Joseph Colantuono**, responsable produits de Geminox, « en rénovation, le remplacement d'une chaudière classique par une chaudière à condensation, et son complément solaire, peut être compliqué. En revanche, nous voyons une belle progression dans le collectif, où une installation solaire pour l'eau chaude sanitaire est viable économiquement. ».

Même s'il n'est pas très étendu, ce marché est incontournable dans le paysage de

mixité énergétique qui se dessine, et les fabricants continuent d'investir et de proposer des solutions innovantes : « nous travaillons à des solutions hybrides et nous continuons à croire à un marché associé à du solaire », explique **Jean-Dominique Masseron**, directeur développement durable d'Atlantic.

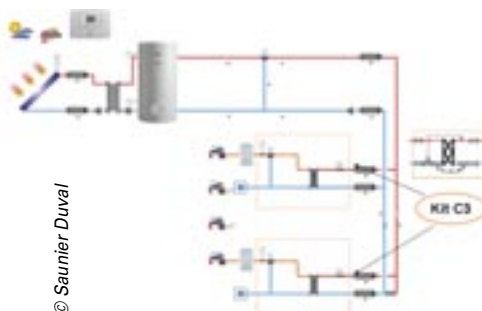
## Une fabrication souvent interne

Certains industriels, comme Viessmann, Chaffoteaux ou Vaillant Group, ont intégré la production de capteurs thermiques. Pour ce dernier, l'inauguration de la ligne de fabrication dans son usine de Nantes, pour les marchés de l'Europe du Sud, a eu lieu en 2009. « En France, les projections sur le développement permettent de grandes ambitions : sur la base de ces informations, il était important pour le groupe de développer ses capacités de production et c'est le site de Nantes qui a été retenu », explique Nicolas Flament.

D'autres ont choisi un partenariat exclusif, comme Weishaupt, qui travaille avec une entreprise suisse ayant une expérience de plus de 20 ans. « Ce partenariat nous a permis de présenter une offre complète et de qualité très rapidement » explique **Nicolas Mergenthaler**, responsable produits de Weishaupt.

Deux types de capteurs sont proposés : les capteurs plans, composés d'une surface plate absorbant la chaleur, éventuellement recouverte d'une vitre ; et les capteurs tubulaires constitués de tubes en verre sous vide d'air. Ils se distinguent par leurs rendements, selon l'ensoleillement et la température extérieure et ont des utilisations différentes. « Nous proposons des capteurs plats d'1 m<sup>2</sup> pour les chauffe-eau solaires individuels, et des capteurs plats de 2,5 m<sup>2</sup> ainsi que des capteurs sous vide pour le collectif », explique **Paolo Ciamatori**, chef de produits solaires d'AristonThermo Group.

Alors que beaucoup sont ventilés, certains capteurs plans se distinguent par leur étanchéité : « nos capteurs étanches sont remplis avec de l'argon, pour éviter la condensation,



Le module ECS solaire C3 de Saunier Duval est conçu pour la production d'ECS en immeuble collectif, avec appoint individuel

Suite page 30





Sur toiture inclinée, les panneaux solaires peuvent être posés par-dessus, surtout en rénovation, ou intégrés directement dans la toiture, permettant de gagner quelques mètres carrés de tuiles et d'offrir une esthétique plus discrète.

ce qui les rend opérationnels en permanence en évitant la condensation sur la vitre, détaille Joseph Colantuono, Geminox. L'étanchéité est garantie cinq ans. Et en cas de fuite, l'intérieur étant sous pression, cela continuera à fonctionner parfaitement ». Une installation solaire se distingue également par son ballon. « Un capteur aussi performant soit-il ne servira à rien sans un ballon de qualité. Sont importants l'isolation,

c'est-à-dire la capacité à conserver l'énergie, la qualité des matériaux, qui doivent résister à un fluide corrosif et des montées en température rapides, et la stratification. La géométrie du serpentín qui va chauffer compte beaucoup, il faut notamment éviter les zones mortes, commente

Joseph Colantuono. Dans la gamme de Buderus, nous utilisons la technique de thermosiphon, sur le modèle Logalux SL par exemple, qui stratifie l'eau du haut vers le bas au lieu de l'inverse, ce qui permet de retarder l'utilisation de l'appoint pour chauffer l'eau ».



Le combiné compact Vitosolar 300-F peut couvrir à la fois la production d'eau chaude sanitaire et l'appoint chauffage solaire. Il se compose d'un ballon bivalent d'une capacité de 750 L raccordé directement à une chaudière condensation gaz d'une gamme de puissances de 3,8 à 35 kW.

## Mieux vaut sous-dimensionner

Pour une installation solaire, il faut éviter de surdimensionner les équipements. En effet, une surface de panneaux est trop importante peut entraîner une surchauffe du fluide caloporteur. « Il se dégrade alors plus vite. Autant il est possible d'arrêter une chaudière, autant ça ne l'est pas pour un capteur solaire. Des capteurs moins nombreux diminuent le gain d'énergie mais évitent le risque de surchauffe et permettent au matériel de durer plus longtemps », souligne Joseph Colantuono. Un écueil qui peut être évité par des capteurs vidangeables, qui dispensent l'installation d'un vase d'expansion et sont plus simples à installer, comme les modèles AuroStep plus de Vaillant ou HéliosSet de Saunier Duval.

Autre risque du surdimensionnement : un ballon d'une capacité trop grande par rapport à la taille des panneaux solaires entraîne une consommation d'appoint excessive. L'économie recherchée n'est alors pas au rendez-vous. « Une installation solaire se dimensionne vraiment en fonction des besoins », insiste Joseph Colantuono. Pour aider les installateurs, les fabricants mettent à leur disposition des logiciels, comme Buderus, Geminox, ELM Leblanc, Vaillant Group. « Le logiciel sert à déterminer le nombre de capteurs, vérifier le taux de couverture et ajuster la proposition », explique Nicolas Flament.

Des services avant-vente apportent également leur aide au dimensionnement.

« Nous disposons d'un service avant-vente assuré par nos commerciaux, qui conseillent sur les cas standards. Pour les cas plus complexes, nous proposons les services de notre bureau d'études au siège », détaille Paolo Ciamatori.

Même chose pour Vaillant : « pour les bâtiments collectifs, ce service réalise des pré-études : définir le schéma des circuits solaires, le dimensionnement, la capacité des ballons. Mais attention, en aucun cas, il ne se substitue à un BET qui devra faire une étude officielle. Ce travail permet surtout de vérifier la faisabilité du projet à son début », explique Nicolas Flament.

## Pour la production d'eau chaude sanitaire

Le marché le plus important pour le solaire est la production d'eau chaude sanitaire. « Cela représente 80 % des ventes de procédés solaires pour nous », souligne Nicolas Mergenthaler, Weishaupt.

Pour les maisons individuelles, l'offre se présente sous la forme d'un ballon relié à 1, 2, voire 3 capteurs. « Nos ventes sont concentrées sur les modèles de 300 L, avec 2 capteurs », commente Paolo Ciamatori, d'Ariston Group. Elle est plutôt utilisée en neuf, car fortement concurrencée par les PAC : en rénovation, l'installation d'un chauffe-eau thermodynamique est moins chère et ne demande pas d'intervention sur la toiture.

Le marché des maisons à basse consommation attire les fabricants. « Nous développons une gamme pour le BBC, de chaudières hybrides gaz et fioul avec un ballon solaire unique. Ces systèmes sont équipés de ballons inox et les panneaux sont auto-vidangeables, ce qui simplifie la mise en œuvre et ne nécessite pas de mise sous pression », explique Thierry Momboeuf, directeur export de Domusa

Dans le catalogue de Viessmann, le combiné

Suite page 32



© De Dietrich thermique

Les capteurs solaires, comme le Dietrisol Pro de De Dietrich Thermique, peuvent récupérer 70 à 80 % de l'énergie reçue par rayonnement afin de l'utiliser pour la production d'eau chaude sanitaire et/ou le soutien au chauffage

Vitosolar 200-F ne mesure que 60 cm de large et intègre une chaudière à condensation, un ballon tampon de 220 L et une régulation.

Pour le collectif, « le solaire est la seule solution à énergie nouvelle renouvelable raisonnable, sauf quand le dernier étage est vendu comme appartements avec terrasse », estime **Chantal Beckensteiner**, présidente de Chaffoteaux. « Ces systèmes centralisés comprennent un champ de capteurs, qui peut aller de 6-8 pièces à 50 ou 100 capteurs, avec des ballons de stockage jusqu'à 3 000 L, et un échangeur à plaque connecté à une régulation ou un système de télémanagement. Ce dernier est nécessaire pour obtenir des crédits d'impôt », complète Paolo Ciamatori. Une autre solution consiste en des capteurs solaires avec station solaire et régulation communes, mais avec des ballons individuels, à appoint par serpentin électrique ou par chaudière murale. Le choix de l'une ou l'autre solution dépend en partie de la place disponible dans les logements. Saunier Duval propose le kit ECS solaire C3, un module pour la production d'ECS en immeuble collectif avec appoint individuel par chaudière ou chauffe-bain. « C'est une très bonne solution pour la

rénovation quand on a des appoints individuels », estime Nicolas Flament.

### Les SSC, un marché restreint

Selon Quali'ENR, le système solaire combiné (SSC) permet de couvrir jusqu'à 60 % des besoins en eau chaude sanitaire et 20 à 60 % des besoins en chauffage annuels d'une maison. Utilisé avec des émetteurs de chaleur basse température, il convient plus facilement en neuf qu'en rénovation. Pour le dimensionnement, 1 m<sup>2</sup> de capteur permet de chauffer de 6 à 10 m<sup>2</sup> de logement.

« Le marché est relativement faible, de l'ordre de 2 000 pièces en 2010. En termes de productivité, les SSC sont plus performants que la simple production d'eau chaude sanitaire, mais les coûts liés à l'installation sont plus importants, car les surfaces de capteurs sont nettement plus grandes, explique Nicolas Mergenthaler. C'est un marché qui tarde à se développer et qui va dépendre du prix des énergies primaires, de la volonté des particuliers à investir, des crédits d'impôts et de la RT2012 ». Même avis pour Joseph Colantuono : « Je pense que cela restera un marché confidentiel. Pourtant, le solaire est aujourd'hui l'énergie renouvelable par excellence car, à part la pompe de circulation, il n'y a pas de consommation d'énergie pour son fonctionnement ». Ou pour Claire Lentgen, chef de groupe d'Atlantic : « cela correspond à une partie ciblée de la clientèle, même si l'énergie est complètement gratuite ».

### Mais une offre complète

Pour autant, les fabricants sont nombreux à proposer des SSC, comme Viessmann avec le combiné compact Vitosolar 300-F, qui se compose d'un ballon bivalent d'une capacité de 750 L raccordé directement à une chaudière condensation gaz d'une gamme de puissances de 3,8 à 35 kW. Les SSC Dietrisol de De Dietrich Thermique sont compatibles avec toutes les autres sources d'énergie de

la gamme du fabricant : chaudières mais aussi pompes à chaleur. Le système AuroTherm 700 de Vaillant est compatible avec toutes les chaudières, murales ou au sol, gaz et fioul, de la gamme Vaillant.

Pour le ballon WES, destiné à la production d'ECS mais aussi au chauffage, Weishaupt utilise une colonne de stratification brevetée, avec échangeur solaire intégré, créant quatre zones de stratification étagées qui génèrent un stockage méthodique au sein de l'accumulateur. Tout d'abord, la partie supérieure est réchauffée, permettant dans un bref laps de temps de servir à la préparation ECS puis au chauffage.

Les fabricants travaillent sur la simplicité d'installation, comme ELM Leblanc avec SLS, qui se compose de deux modules prêts à poser : un module capteur bénéficiant d'une technologie de raccordement sans outil et un module système comprenant le ballon d'eau par accumulation, le régulateur solaire, le groupe de transfert, le vase d'expansion, les éléments hydrauliques pré-assemblés et les accessoires.

### La régulation, maître d'orchestre

L'avantage des solutions solaires proposées par les fabricants traditionnels de chaudières réside dans la régulation qui va permettre aux deux sources d'énergie de communiquer parfaitement. « Nous allons optimiser la régulation en fonction de la stratification du ballon et du type de capteur solaire. Quand la régulation est intégrée dans la chaudière, elle va prendre en compte les réactions de cette dernière et, en fonction de toutes ces informations, pouvoir retarder l'appoint par la chaudière. Cela favorise l'énergie renouvelable et évite les cycles courts pour la chaudière. Au final, la durée de vie du matériel est augmentée », appuie Joseph Colantuono. ■

Corinne Montculier

Nb d'occupants	1-2	3-4	5-6	7-8
Volume du ballon conseillé sans appoint (en L)	100-150	100-250	250-350	350-500
Volume du ballon conseillé avec appoint (en L)	100-250	250-400	400-550	550-650
Zones climatiques	Surface des capteurs (en m <sup>2</sup> )			
1	2-3	3-5,5	4-7	5-7
2	2-3	2,5-4,5	3,5-6,5	4,5-7
3	2-2,5	2-4	3-5,5	3,5-7
4	2/2,5	2-3,5	2,5-4,5	3,5-6



© ADEME

Dimensionnement approximatif d'un chauffe-eau solaire individuel, à affiner en fonction des conditions locales de la maison : orientation et inclinaison du toit, météo de la zone, éléments pouvant masquer l'ensoleillement.