



## SolarWall le nouveau mur solaire



**C**onserval Engineering, société d'ingénierie canadienne localisée à Toronto, a inventé la technologie du chauffage solaire de l'air pour les bâtiments de grands volumes appelée le SolarWall. Ce capteur solaire consiste en une surface métallique micro perforée intégrée au bâtiment, où un espace d'air est créé entre 10 et 30 cm. Et ce générateur de chaleur de se combiner également avec des panneaux photovoltaïques pour une solution hybride. Les cibles : bâtiments industriels, commerciaux, institutionnels, tertiaires et agricoles, tant dans la conception que dans la réhabilitation.

Lorsque l'on évoque les murs solaires, on pense inmanquablement au fameux mur Trombe conçu par le professeur Félix Trombe et l'architecte Jacques Michel. Ce mur capteur, composé d'un bloc de matière à forte inertie (béton, pierre, etc.), accumule le rayonnement solaire du jour et le restitue pendant la nuit. Devant cette paroi, on place une vitre pour créer un effet de serre pour chauffer l'air. On peut améliorer ce mur capteur, en augmentant l'absorption du mur stockeur (par exemple en le peignant en noir). Ce mur peut aussi être percé d'ouvertures pour permettre la circulation de l'air chaud. Tombé en désuétude et oublié des programmes de formation en architecture, le mur Trombe n'a plus trop la cote aujourd'hui en Europe. Il conserve toutefois des adeptes parmi les architectes nord-américains.



## Entre 15 et 50% d'économies d'énergie

Et c'est d'ailleurs là-bas, de l'autre côté de l'Atlantique, au Canada en l'occurrence, qu'un autre type de mur solaire a vu le jour il y a plus de vingt ans. Son nom : le SolarWall qui s'est fait un nom notamment en équipant les installations du village olympique de Pékin. Ce concept a été inventé à la fin des années 1980 par une société d'ingénierie canadienne de Toronto : Conserval Engineering. Alors le SolarWall, comment ça marche ?

Le capteur SolarWall consiste en une surface métallique micro perforée intégrée au bâtiment, où un espace d'air est créé entre 10 et 30 cm. Ce système énergétique devient, de fait, unique pour chaque projet. Il est fermé sur les côtés pour former un « caisson d'air étanche » et son raccordement à l'entrée d'air du système de ventilation lui permet d'être opérationnel.

Lors de l'utilisation du chauffage/ventilation, une dépression d'air est créée dans le SolarWall : l'air extérieur est préchauffé lors de son passage au travers de sa surface, devenue chaude au moyen des radiations solaires. Cet air préchauffé est ensuite redistribué dans le réseau aéraulique du bâtiment. Cette technologie solaire du chauffage de l'air pour les bâtiments de grands volumes permet de réaliser entre 15 % et 50 % d'économies d'énergie, en fonction des paramètres de conception, et sans qu'aucune maintenance ne soit nécessaire. Ce système énergétique est d'ailleurs déjà utilisé par de nombreuses firmes et organisations multinationales et gouvernementales dans 30 pays tels Auchan, la NASA, FORD, General Motors, Bombardier, Wal-Mart, Prologis, 3M, l'armée Américaine, etc.

La filiale européenne de la société qui commer-

cialise SolarWall est installée à Paris. « Même si nous avons réalisé notre premier projet européen en Allemagne, nous avons décidé de nous installer à Paris qui est la troisième ville du monde qui compte la plus grande concentration de sièges sociaux. Une façon de nous rapprocher de nos grands comptes français que sont les géants de la grande distribution français : Auchan pour lequel nous avons travaillé en Hongrie où Carrefour qui dispose d'un énorme potentiel immobilier adapté au SolarWall. Nous visons par ailleurs les bâtiments industriels et agricoles mais aussi le tertiaire, les logements sociaux, les résidences privées, les hôpitaux, les institutionnels, les collectivités locales ... » confie Anouck Colson chargée de développement Europe.

## +7,4°C eu-dessus de la température extérieure

Et justement, au chapitre collectivité locale, la ville de Fontainebleau vient de faire appel à SolarWall pour diminuer les besoins énergétiques de son nouveau gymnase. L'équipement sportif a été inauguré en présence de la Secrétaire d'Etat aux Sports Rama Yade, le 12 mai dernier. Grâce au mur solaire SolarWall, la ville réduira les émissions de CO<sub>2</sub> du gymnase Lagorsse et sa facture énergétique.

Ce bâtiment répond en effet aux objectifs du « paquet-climat-énergie » à savoir, une réduction de 20 % des consommations d'énergies et d'émissions de CO<sub>2</sub>, et porte ainsi à 20 % la part de ses énergies renouvelables. Pour répondre à cet enjeu, les 109 m<sup>2</sup> de SolarWall intégrés sur la façade sud du gymnase Lagorsse en lieu et place du bardage bois produiront l'équivalent de 22.553 kWh/an. Cette



technologie apportera une hausse moyenne d'air préchauffé ( 5000 m<sup>3</sup> par heure) de 7,4° C au-dessus de la température extérieure. Pour Bertrand Cuvillier, Responsable du patrimoine de la ville de Fontainebleau, choisir le système SolarWall fut « une décision judicieuse » car « le temps de retour sur investissement du SolarWall est très rapide. Les coûts de l'installation seront amortis au bout de quatre ans et huit mois exactement ! » Anouck Colson qui vise clairement le Fonds Chaleur déployé par l'ADEME avec ce produit innovant rajoute « Le SolarWall réduira la facture annuelle de chauffage de près de 2 000 euros, soit une économie moyenne de 20 % sur leur facture énergétique. » Le premier mur SolarWall de la ville de Fontainebleau marque une première étape décisive dans la démarche environnementale . Ce bâtiment représente un bel exemple d'éco-conception, auprès des futurs élèves, prescripteurs auprès des familles, qui fréquenteront le bâtiment.



Anouck Colson

## Night Cooling

L'intérêt du SolarWall repose sur son efficacité en période hivernale et en inter saison lorsque les besoins de chaleur sont bien présents. Dans sa verticalité, il récupère en effet les rayons rasants du soleil pour générer des calories. Ainsi va de sa pertinence. Un mur intelligent ! Une question se pose tout de même. Quid de la chaleur pendant la période estivale ? « En été, le SolarWall est bypassé pour éviter les surchauffes. Cependant, nous travaillons également avec le SolarWall sur des procédés de night cooling pour générer des frigorifères. Lors des nuits étoilées sans nuage un peu fraîche et dans de bonnes conditions d'humidité, les matériaux qui constituent le SolarWall sont à même de refroidir l'air extérieur de 3 à 7°C et ainsi de tempérer les ambiances intérieures » indique

Anouck Colson. SolarWall : Pour améliorer le confort des bâtiments en hiver dans les froids les plus gélifs ou en été pour refroidir l'atmosphère des bâtiments.

Aujourd'hui le SolarWall en est à ses débuts en Europe. Après quelques unités installées en 2009 en France et en Espagne, une trentaine devraient suivre en 2010 pour un CA de ? . Par la suite, le système hybride PVT, PhotoVoltaïque et Thermique, (voir encadré) devrait doper le développement de ce mur solaire qui préfigure ce que seront les bâtiments de demain. Des bâtiments où les murs seront plus que des murs, des producteurs d'énergie.