MASSER
heating & ventilation concepts

Réalisation

Intégration du système Masser dans la solution énergie d'un bâtiment public

NOUVELLE SALLE DE SPORT POLYVALENTE DURABLE À TOURINNES-ST-LAMBERT

> **Architecte : Grégoire Willaume**

La buvette construite en son temps par les habitants face au terrain de football du chemin des Cortils à Tourinnes-St Lambert dans le Brabant Wallon, a fait place depuis peu à une nouvelle salle de sport polyvalente. Il s'agit d'un bâtiment basse énergie de 25m de largeur sur 10m de profondeur et offrant une surface totale utile de 500m^2, partagée de manière égale sur deux niveaux, avec une grande face vitrée donnant sur le terrain de football.

Il a été conçu par l'architecte Grégoire Willaume, dont le bureau d'architecture existe depuis 25 ans maintenant, et qui compte des réalisations souvent primées lors de concours. Architecte réputé, Urbaniste, mais aussi Designer, Grégoire Willaume enseigne également depuis 20 ans à l'institut supérieur d'architecture de St Luc à Bruxelles, et organise des séminaires professionnels sur le développement durable où sont abordés des thèmatiques aussi diverses que la matière, l'énergie, l'eau ou encore l'espace urbain.

Grégoire Willaume :
«Si le Bureau a toujours marqué de l'intérêt pour la notion de développement durable, c'est, en fait, Walter Kunnen, pionnier en géobiologie et créateur d'Archibo Biologica à Anvers, qui m'a formé à la géobiologie il y a 20 ans et qui m'a ouvert les yeux sur l'importance des matériaux à utiliser dans les bâtiments, surtout dans les habitations et plus encore dans les lieux de sommeil, car c'est là que nous sommes les plus vulnérables aux rayonnements telluriques et cosmiques.»

L'idée était de ne pas reproduire simplement ce qui existait, mais de réaliser un bâtiment à la taille de ce village de 1500 habitants avec des fonctions élargies, intégrant une surface modulable au rez-de-chaussée, grâce à des parois coulissantes, pour la pratique du sport d'intérieur comme le ping-pong, la tenue de réunions, d'activités associatives ou encore de fêtes de famille, selon la demande du moment. Les 250m² du sous-sol étant, quant à eux, réservés aux douches et vestiaires liés à l'activité sportive.

Equilibre à trouver entre développement durable, basse énergie et budget disponible

Ce bâtiment public basse énergie dédié au sport et à la vie associative combine plusieurs techniques. Il y a un premier travail par inertie via l'utilisation de blocs alvéolés Monomur en terre cuite de 40 centimètres, à grande capacité de stockage de chaleur, sans isolant, pour le rez-de chaussée. Les sols, eux, sont en béton lissé à l'hélicoptère.

Grégoire Willaume :
«Comme nous avions prévu un chauffage au sol, l'idée était de travailler avec un sol minéral. En effet, plus un sol est minéral, mieux il transmet la chaleur. Et comme il s'agissait de grandes surfaces, c'était une solution qui était aussi bon marché.»

La toiture peu pentue, prévue au départ en zinc, est en tôles ciments et fibres de nouvelle génération, pour une question de coût. Elle est complétée d'un isolant de 20 cm d'épaisseur et d'un plafond RF. La rive de la toiture est en zinc.
La toiture est aussi couverte de 14m² de panneaux solaires pour la production d'eau chaude. Il s'agit de panneaux sous-vide avec lamelles orientées en fonction du soleil, ce qui donne un meilleur rendement entre la capacité placée et la performance réelle obtenue. Pour les mois où la performance solaire est moindre, l'eau chaude est fournie par une petite chaudière d'appoint.

Grégoire Willaume :
«Il faut faire des choix pour concilier au mieux la notion de durabilité des matériaux, leur disponibilité en Belgique dans la qualité recherchée et le budget disponible. Prenez l'exemple du bois. Nous avons choisi le mélèze pour les façades, un bois européen qui résiste très bien aux intempéries et qui s'usine facilement. Par contre, nous n'avons pas trouvé de chassis en mélèze de 1ère qualité, sans nœuds donc, fabriqués dans notre pays. Dès lors, et pour ces chassis, il a bien fallu nous rabattre sur un autre bois de qualité, mais exotique cette fois, dont la durée de vie est de 50 à 60 ans. Le meilleur vitrage possible a été choisi en tenant compte du budget disponible, avec pour résultat un K satisfaisant de 1,1.»

Le bâtiment bénéficie aussi d'une ventilation mécanique avec échangeur à plaquettes qui permet de récupérer de la chaleur avant extraction de l'air, ce qui n'est pas négligeable. Il comprend aussi une citerne d'une capacité de 20.000 litres pour la récupération de l'eau de pluie. Quant à l'éclairage, il est assuré par des lampes à consommation économique.

Chauffage au sol via le système Masser

Le principe du système Masser est bien connu : le soleil chauffe la terre qui, à son tour, chauffe un serpentin enterré à +/- 60 cm de profondeur sur une surface au sol calculée en fonction du besoin de chauffage du bâtiment visé. Ce serpentin transmet sa chaleur au gaz ou au liquide qu'il contient et duquel la pompe à chaleur tire l'énergie dont elle a besoin pour chauffer le bâtiment.

Grégoire Willaume :
«Vu les grandes surfaces de terrain disponibles à l'entour du bâtiment, une zone de 550m² au sol a pu être utilisée pour le placement du serpentin et donc pour le captage de la chaleur de la terre nécessaire au chauffage au sol du bâtiment. Comme le système Masser est aussi le seul à avoir un détenteur direct qui fait passer le gaz comprimé du serpentin à 30°/35° dans le sol pour chauffer le sous-sol et le rez-de-chaussée dans les chapes, le coefficient de performance (le cop), qui mesure le rapport entre la quantité de chaleur produite par la pompe à chaleur et l'énergie électrique consommée par le compresseur utilisé, était donc plus intéressant. Le prix de Masser était aussi très compétitif, même par rapport à du chauffage traditionnel quand on prend tous les coûts en compte.»

Mais qu'en est-il de la réalisation sur le terrain ? Comment l'architecte a-t-il vécu l'installation du système Masser ?

Grégoire Willaume :
«En fait, Masser travaille un peu à l'américaine: le travail est bien défini par équipe et chacun sait ce qu'il a à faire. Il y a l'équipe qui prépare la zone de captage, celle qui pose le serpentin, une autre pour installer la pompe à chaleur, une pour l'installation électrique, etc. C'est évidemment un peu plus lourd que de travailler avec une équipe d'hommes à tout faire, mais chacun était très performant dans son domaine et le travail était bien organisé avec un planning rigoureux.»

Pour Grégoire Willaume, le développement durable est plus un état d'esprit qu'une technique particulière à utiliser. Un bâtiment durable se mesure, en effet, plus à sa structure et à sa capacité d'évolution dans le temps, alors que les techniques de développement durable évoluent vite, …même s'il existe des techniques qui ont 100 ans et que l'on garde toujours, comme les radiateurs en fonte de nos anciennes demeures qui gardent leur charme et leur efficacité !

La solution Masser pour la salle de sport polyvalente

Éléments techniques

Surface de captation externe :	595 m²
Surface de chauffage au sol :	495 m²
Capacité de chauffage de la pompe à chaleur :	38.540 W
Capacité électrique de la pompe à chaleur :	9.700 W
Estimation de la consommation électrique de la pompe à chaleur :	16.300 kWh
Installation du réseau de captation externe :	4 jours
Installation du chauffage au sol :	4 jours
Installation de la pompe à chaleur :	4 jours

Architecte
Grégoire Willaume

Rue de la Cure, 40
1457 TOURINNES-ST-LAMBERT

Tél. : 010/65.99.18
Fax : 010/65.99.18

MASSER
heating & ventilation concepts

MASSER S.A. Heating & Ventilation Concepts
Dorenbaan 2-4 • B-3071 Erps-Kwerps
Tél. 02/520 26 91 • Fax 02/520 28 47
www.masser.be • info@masser.be