

Les centrales double flux haute performance Zehnder Carma assurent le renouvellement d'air et le chauffage de l'un des rares gymnases certifiés Passivhaus en France



La commune de Val-de-Vesle (Marne) compte aujourd'hui 1019 habitants et à l'horizon 2030, elle en atteindra au moins 1300. L'école suivra cette évolution et passera de 130 élèves actuellement à environ 175. Val de Vesle ne possédant pas d'équipement pour une pratique sportive variée en toutes saisons, l'équipe municipale a décidé d'intégrer un gymnase à la future extension de la commune (80 logements). Engagée depuis plusieurs années dans la transition énergétique, elle a souhaité, pour ce nouvel équipement de 1 228 m², une éco-construction bioclimatique et a fait le choix d'un bâtiment certifié Passivhaus.

Certifiées par le PHI (Passive Haus Institut) qui garantit un taux de récupération de chaleur de 86% et par EUROVENT, ce sont les centrales double flux haute performance Zehnder Carma qui ont été retenues pour assurer le renouvellement d'air et le chauffage de cette salle multi-activités.

Présentation du projet

Conçu par l'agence Haïku Architecture basée à Reims, ce projet est un équipement sportif polyvalent devant répondre aux besoins des futurs utilisateurs : l'association sportive locale et les établissements scolaires du territoire.

Le programme est composé de :

- un hall d'accueil formant foyer et club house,
- une grande salle polyvalente : terrain multisports dédié aux associations de la commune et aux scolaires,
- une petite salle polyvalente : salle destinée aux activités de danse, sophrologie...

Le bâtiment sera l'une des polarités du futur éco-quartier qui va se développer au Sud et à l'Ouest de la parcelle retenue pour le projet.

La façade principale du bâtiment et son entrée sont orientées vers le Sud-Ouest : vers le cœur de bourg. Cet équipement va devenir un élément structurant du territoire de Val-de-Vesle. Le parking de 45 places est positionné côté gare. Il répond aux besoins des utilisateurs du bâtiment et sert également de parking relais pour les voyageurs afin d'encourager la mobilité douce.



La façade d'accueil orientée au Sud-Ouest est protégée par un auvent qui protège le bardage bois, les visiteurs et les vélos.

Un parvis, bordé de bancs, propose un lieu de vie et de convivialité ouvert vers le coeur de bourg.

Une conception bioclimatique, bas carbone et passive

Afin de répondre au cahier des charges du maître d'ouvrage, l'agence Haïku Architecture a conçu le projet dans une logique bioclimatique, avec une grande compacité pour limiter les surfaces de déperdition. Sur les pignons Est et Ouest, les locaux de rangement jouent le rôle de tampons thermiques renforçant l'efficacité de l'enveloppe de la grande salle. Le bâtiment est orienté Nord-Sud, ce qui permet de dégager une longue façade avec des apports solaires significatifs. La façade Sud est accueillante et ensoleillée, avec un parvis orienté vers le coeur de bourg. Cette façade principale est protégée des intempéries et du rayonnement solaire estival par un large auvent.

Le bâtiment est certifié passif et respecte les objectifs du référentiel PassivHaus :

- un besoin de chauffage inférieur à 15 kWh d'énergie utile par m² de surface de référence énergétique et par an ;
- une consommation totale en énergie primaire inférieure à 120 kWh par m² de surface de référence énergétique par an ;
- une perméabilité à l'air de l'enveloppe mesurée sous 50 Pascals de différence de pression inférieure ou égale à 0,6 par heure. Pour une température de 20°C intérieure, les besoins de chauffage annuel du bâtiment seront de 11.755 kWh/an, soit un coût moyen de chauffage d'environ 2.350 €/an (prix moyen du kWh : 0.20 cts TTC) pour une surface de 1.240m². Ces besoins de chauffage annuel pour une température intérieure de 16°C (communément constaté sur les gymnases) seront alors estimés à 3.93 kWh/m².an soit 4.873 kWh/an. (coût de consommation chauffage < à 1.000 €/an). A titre de comparaison, un gymnase des années 1970 non rénové et en cours d'exploitation a un coût d'exploitation en chauffage entre 30.000 et 35.000 € pour une température intérieure de +16°C. ;
- une fréquence de surchauffe intérieure (> à 25°C) inférieure à 10 % des heures de l'année.

Le projet est également conçu dans une logique bas-carbone, privilégiant les matériaux biosourcés et recyclables :

- la structure est en ossature bois,
- l'isolation est majoritairement bio-sourcée, en fibre de bois,

- la vêtue en bardage de douglas brut.

La toiture végétalisée de 780 m² est équipée de 90 panneaux photovoltaïques couvrant environ 40 % des besoins électriques, avec une logique de bâtiment à énergie positive. L'électricité solaire alimente notamment les équipements techniques, dont les systèmes de ventilation, avec valorisation du surplus pour l'éclairage.

La ventilation haute performance Zehnder au coeur du projet passif

Dans un bâtiment aussi exigeant, la qualité de l'air intérieur et la maîtrise des déperditions énergétiques sont des enjeux majeurs.

« La construction d'un bâtiment passif ne peut se faire qu'avec une ventilation double flux performante, répondant aux critères du Passiv'Haus par une certification du matériel permettant de s'assurer les rendements des échangeurs des centrales de traitement d'air, pris en compte dans les calculs de la Feuille PHPP. Plus le rendement de l'échangeur est élevé, mieux nous assurons la réussite du projet », explique M. Sauvage, Bureau d'Etudes Thermiques BETS.

« Il est donc important et primordial d'hypothéquer les résultats en privilégiant des CTA double flux avec un rendement de récupération élevé et présentant aussi une consommation électrique vertueuse et efficiente. De plus, nous nous assurons du confort acoustique des matériels sélectionnés », ajoute-t-il.

Dans ce projet, la sélection des centrales de traitement d'air double flux a été réalisée par le bureau d'études thermiques selon les critères suivants :

- rendement de l'échangeur,
- consommation électrique,
- niveau acoustique,
- certificat Passiv'Haus à jour.

Ainsi, la salle multiactivités de Val de Vesle est équipée de trois centrales de traitement d'air double flux Zehnder Carma, fabriquées en France et adaptées aux bâtiments passifs.

Elles assurent une ventilation optimale en limitant efficacement les besoins en chauffage grâce à leur système de récupération de chaleur à haut rendement :

- 2 centrales Zehnder Carma 9048 (débit d'air jusqu'à 6000 m³/h) sont installées à chaque extrémité de la grande salle de 800 m² pour traiter l'intérieur de l'enceinte sportive,
- 1 centrale Zehnder Carma 9016 (débit d'air jusqu'à 1800 m³/h) dans l'espace vestiaires.

Certifiées par le PHI (Passive Haus Institut) qui garantit un taux de récupération de chaleur de 86% et par EUROVENT, les performances thermiques de ces unités dotées d'un échangeur à plaque à très haut rendement ont été un critère décisif de choix pour les bureaux d'études.



Les centrales assurent une filtration performante et continue de l'air neuf grâce à des filtres F7 et une filtration de l'air repris par filtres M5.

Livrées sans régulation intégrée, les CTA sont associées à un automate complet comprenant compteurs et sondes permettant une mesure régulière des performances. Le protocole de régulation mis en place autorise un pilotage centralisé et à distance par une GTB, en cohérence avec la volonté de la maîtrise d'ouvrage de contrôler finement les consommations et le confort des usagers.

Maître d'Ouvrage :	Commune de Val de Vesles
Maître d'Oeuvre :	Haïku Architecture (Reims) contact : M. Philippe Zulaica email : zulaica@haiku.archi
Bureau d'Etudes Pluridisciplinaire :	TPF Ingénierie (Reims) contact : M. Boitel email : b.boitel@tpfi.fr
Bureau d'Études Thermiques :	BETS contact : M. Sauvage email : g.sauvage@bets-epernay.fr
Installateur :	SAREMICO Contact : M. Anthony Bertaux email : antony.bertaux@saremico.fr
Zehnder :	Julien ROSELLI, Responsable Technique Projet email : julien.roselli@zehnder.fr

À propos de Zehnder

Zehnder commercialise en France des radiateurs, des systèmes de plafonds rayonnants pour le chauffage et le rafraîchissement des bâtiments tertiaires et industriels, des solutions de ventilation double-flux pour les maisons basse consommation, ainsi que des systèmes de purification d'air pour l'industrie.

Zehnder appartient au groupe Zehnder (760,7 millions d'euros de chiffre d'affaires en 2025) qui développe, produit et vend des solutions d'ambiance intérieures saines, confortables et économes en énergie, avec des offres complètes de chauffage, rafraîchissement, ventilation et purification d'air.

Le groupe Zehnder est présent sur le marché français à travers ses marques commerciales Zehnder et Acova.



andré sudrie
relations presse

241 bd Voltaire - 75011 Paris
Tél : 01 42 78 22 22
Web : www.andresudrie.com

www.zehnder.fr