

Rupteurs de ponts thermiques Schöck, partenaires de la construction passive.



A Rennes, Le Mouvement Perpétuel et ses 40 logements passifs : Schöck y a mis en œuvre une centaine de rupteurs Schöck Rotherma® type Q.

Inventeur des rupteurs de ponts thermiques, Schöck a célébré en 2018 les 30 ans d'ATec en ITE et les 20 ans en ITI de ses solutions Schöck Rotherma®.

Aujourd'hui, l'expertise reconnue de ce défenseur de la Qualité de l'Enveloppe⁽¹⁾ lui vaut d'être choisi pour participer à de nombreuses réalisations de bâtiments à très faible consommation d'énergie, comme les constructions passives. Isolation renforcée, suppression des ponts thermiques et étanchéité à l'air parfaite s'avèrent en effet des conditions sine qua non pour prévenir au maximum les pertes de chaleur. Respectueuse de l'environnement, les constructions passives sont sources d'économie pour les ménages. Leur faible consommation d'énergie primaire pour le chauffage ou la climatisation, avec pour conséquence de faibles rejets de GES, garantit un haut niveau de confort pour leurs occupants, en toutes saisons.

Découvrons ici deux références "passives" illustrant le savoir-faire Schöck : en construction neuve avec les 40 logements sociaux du Mouvement Perpétuel à Rennes (35) ; en rénovation avec la réhabilitation de l'école Prouvé à Villers-lès-Nancy (54) en maison d'habitation.

⁽¹⁾ Cf le Livre Blanc auquel Schöck a participé au sein du Groupe de Travail du Pôle Fibres-Énergivie "Réussir la Transition Énergétique : Une enveloppe performante pour un bâtiment sain et économe"

Le Mouvement Perpétuel à Rennes : 40 logements sociaux passifs labélisés Maison Passive France.
Mise en œuvre des rupteurs Schöck Rutherma® type Q (pour les liaisons avec un balcon sur appuis).

Schöck est intervenu sur la réalisation de la résidence Le Mouvement Perpétuel à Rennes, signée du cabinet Anthracite Architecture 2.0, avec pour Maître d'ouvrage Espacil Habitat. Comme le souligne le bureau d'études thermiques et environnement Hinoki⁽²⁾ qui a contribué au projet, celui-ci «s'inscrit dans une volonté de tester le label Passivhaus en logement social et d'anticiper les futurs standards de construction.»

La réalisation R+5, d'une hauteur de 18 m et de 2833 m² shab, présente des voiles en béton armé de 18 cm d'épaisseur avec une isolation par l'extérieur. La façade se trouve en effet isolée avec une mousse type "P.I.R", recouverte d'un bardage thermo-laqué haute durabilité et bénéficiant d'un pare-vapeur sur la surface intérieure.



Les liaisons mur-dalle loggia ont été traitées avec les rupteurs Schöck Rutherma® type Q.



Les rupteurs Schöck Rutherma® type Q se destinent, entre autres, à des dalles balcon encastrées entre murs porteurs.



Le Mouvement Perpétuel est, à ce jour, le plus important bâtiment collectif passif du Grand Ouest.

Ce sont au niveau des liaisons mur-dalle loggia (40 loggias au total) que Schöck a mis en œuvre plus d'une centaine de ses rupteurs structuraux Schöck Rutherma® type Q, pour garantir, d'une part, l'isolation du bâtiment là où celle-ci serait interrompue par une liaison structurelle entre la dalle intérieure et la dalle de loggia, et pour reprendre, d'autre part, l'effort de cisaillement ou effort tranchant. Les rupteurs Schöck Rutherma® type Q se distinguent par leur valeur Psi de 0,14 W/mK, un atout déterminant pour l'obtention du label Passivhaus.

Notons que les rupteurs Schöck Rutherma® type Q, en plus d'isoler thermiquement, font valoir leur efficacité acoustique grâce à leur certification CERQUAL obtenue en 2016, relative au traitement des bruits de chocs des coursives extérieures : un avantage fort appréciable en logement collectif.

Au final, grâce à l'ITE et la pose de rupteurs, associées aux performances d'un triple vitrage et d'une VMC double flux, le besoin de chauffage atteint un niveau inférieur à 15 kWh/m² par an (premier critère pour obtenir le label Passivhaus). Le suivi des consommations prévu sur 3 ans après la livraison (en 2017) de ce tout premier bâtiment passif social confirme déjà la pertinence des solutions mises en œuvre.

Caractéristiques techniques du bâtiment
Le Mouvement Perpétuel

Sources : Bureau d'études Hinoki

Surface de référence énergétique (shab) : 2833 m²

Mode constructif : structure béton + ITE

Coefficient U : W/m².K

Paroi externe : 0.127

Toit : 0.111

Sol : 0.136

Fenêtres :

Uw : 0.89

Ug : 0.54

Facteur g : 0.51

Ventilation et chauffage :

VMC double flux à Roue SWEGON GOLD
Chauffage sur l'air par batterie eau chaude
sur réseau de chaleur

Résultat test étanchéité : 0.44 vol/h

Consommation énergie de chauffage (selon PHPP) :
14.0 kWh/m²/an

Énergie primaire totale (selon PHPP) : 98 kWhEP/m²/an

Eau chaude sanitaire : réseau de chaleur

⁽²⁾ Hinoki: acteur majeur dans l'Ouest de la France sur la thématique du passif avec plus de 80 références Passivhaus et de nombreux projets touchant à l'autonomie énergétique, les matériaux biosourcés, l'éco-construction, la rénovation exemplaire, la biodiversité...

Réhabilitation d'un bâtiment historique, l'école Prouvé à Villers-lès-Nancy, en maison d'habitation certifiée par la Fédération Française de la Construction Passive⁽³⁾. Mise en œuvre des rupteurs Schöck Isokorb® KST (construction métallique).

C'est l'atelier Rolf Matz Architecture, spécialisé dans l'architecture bioclimatique, les bâtiments passifs et l'éco-construction à haute performance énergétique, qui est à l'origine de ce projet assez incroyable : transformer une école maternelle conçue par les frères Prouvé en 1951 en logement passif. L'architecte Rolf Matz lui-même y réside désormais, après y avoir initialement installé ses bureaux.

Signes distinctifs (emblématique du style Prouvé) de la construction d'origine, située dans un périmètre de bâtiments historiques : sa charpente en tôle pliée et une grande verrière métallique. Les murs de refend et le pignon nord-est sont, eux, en pierre, l'espace entre chaque refend accueillant initialement une classe de 50 m² (3 salles de classe au total desservies par un long couloir à l'arrière nord-est du bâtiment)

Du fait de cette particularité architecturale, le choix s'est porté sur une isolation par l'intérieur. La gestion de tous les ponts thermiques s'est avérée un véritable défi, notamment au niveau des murs de refends en pierre qui traversaient la baie vitrée. Ceux-ci « ont été tronçonnés au niveau du vitrage pour intégrer l'isolant » indique Rolf Matz, qui poursuit " nous avons passé énormément de temps avec Jean-Claude Tremsal de la Fédération Française de la Construction Passive, que j'avais sollicité pour ce projet, à calculer les différents ponts thermiques avec le logiciel Flixo en vue de les rentrer dans le logiciel PHPP⁽⁴⁾.

Une soixantaine de liaisons entre la structure métallique et la maçonnerie a ainsi été traitée par les rupteurs Schöck Isokorb® type KST (reprenant, selon leurs dispositions, les efforts de traction ou les efforts de compression et les efforts tranchants).

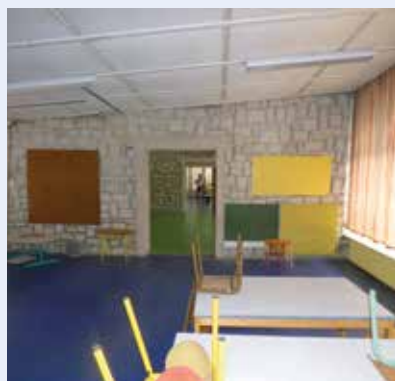
Caractéristiques de ces rupteurs : des éléments en acier inoxydable traversant un corps isolant en polystyrène expansé et une mise en œuvre ultra rapide.



doc. Schöck

Les liaisons maçonnerie-structure métallique ont été traitées avec les rupteurs Schöck Isokorb® type KST.

Avant



Après



Photos : Rolf Matz Architecture

⁽³⁾ à Monswiller (67)

⁽⁴⁾ Le PHPP (Passive House Planning Package) est un outil logiciel de conception de bâtiments passifs s'assurant qu'ils respecteront les objectifs de la construction passive : un confort amélioré, de très faibles consommations énergétiques et un surcoût réduit. C'est également l'outil de validation de la construction servant de base pour l'attribution d'une certification (Bâtiment Passif Classique, Plus et Premium ; et EnerPHit). Sources : La Maison Passive.

Schöck Isokorb® type KST interrompt le flux de chaleur dans l'élément métallique : les supports, habituellement d'un seul tenant, sont désolidarisés et le rupteur mis en place dans l'espace intermédiaire assure la reprise des efforts structuraux et la continuité de l'isolation thermique.

Solution économique évitant la perte d'énergie et de chaleur, affichant une durabilité optimale dans le temps, Schöck Isokorb® type KST limite par ailleurs les risques liés à l'humidité et la moisissure.

Enfin, le caractère "invisible" des rupteurs une fois posés conforte le souhait de l'architecte d'un ensemble léger et élégant.



Adaptés aux constructions métalliques, les rupteurs Schöck Isokorb® type KST limitent les déperditions thermiques et l'apparition de moisissures.

Là encore, ventilation double-flux et triple vitrage (avec brise-soleil orientables positionnés à l'extérieur devant les baies afin de maîtriser la surchauffe potentielle en été) complètent les installations permettant d'atteindre 8,5 kWh/m² par an de besoin de chauffage : un résultat plus qu'excellent !

Caractéristiques techniques de l'école Prouvé réhabilitée en maison d'habitation

Sources : Rolf Matz Architecture

Superficie : 200 m²

Mode constructif : murs pierre et ossature acier

**Ventilation, chauffage, eau chaude
sanitaire et rafraîchissement :**

VMC compacte PKOM4 de Pichler par Géco

Résultat test étanchéité : 0.56 vol/h sous 50 Pa

Consommation énergie de chauffage (selon PHPP) :
8.5 kWh/m²/an

Énergie primaire totale (selon PHPP) :
90 kWhEP/m²/an



Concluons avec ce témoignage de Raphaël Kieffer, Directeur Général Schöck France :

« Le haut niveau d'isolation général des maisons passives ne supporte aucune faille dans la continuité de la performance : l'isolation se doit d'être homogène, continue et sans rupture. Les parties saillantes des bâtiments (balcons, loggias, acrotères entre autres) doivent donc impérativement être désolidarisées. La moindre imperfection pourrait avoir des conséquences au niveau sanitaire (point de rosée, risques de moisissures et de condensation) et compromettre les performances et la certification de ce type de bâtiments. Une partie de la gamme de ses rupteurs possédant l'agrément de l'institut Passivhaus, Schöck est aujourd'hui en mesure de faire bénéficier de son expérience toute personne souhaitant concrétiser un projet passif. »

Une expertise hors pair... Schöck France, filiale basée à Entzheim (près de Strasbourg), développe et commercialise un ensemble de solutions ultra-performantes de traitement de ponts thermiques. La gamme Schöck Rutherma® / Isokorb® répond aux différents défis des constructions en proposant des solutions sur mesure pour des liaisons béton-béton, béton-acier, acier-acier ou encore béton-bois.

Schöck affiche un chiffre d'affaires annuel de 179,9 millions d'euros en 2017 et une présence commerciale dans 31 pays.