BÉTON CELLULAIRE UN MATÉRIAU TAILLÉ POUR LA RT 2012

Matériau « deux en un » à la fois porteur et isolant, solution aux ponts thermiques grâce aux éléments précoffrés qui traitent les points singuliers du mur, le béton cellulaire est une source de performance thermique de l'enveloppe, à condition d'être mis en œuvre dans les règles de l'art. Illustration avec ce lotissement de maisons BBC.

Pour ce lotissement de quatre maisons individuelles, livré en 2011 à Tourcoing (Nord) et conforme au label BBC Promotelec de 2005, le maître d'ouvrage a fait le choix du béton cellulaire. Ce qui n'étonne en rien Simon Legarand, conducteur de travaux chez Legabat, une entreprise de gros œuvre qui emploie 35 personnes à Wasquehal (Nord), et en a assuré la construction : « Notre entreprise met en œuvre du béton cellulaire depuis plus de quinze ans et nous connaissons ses propriétés isolantes, dues à sa structure contenant des micro-alvéoles qui emprisonnent l'air, explique-t-il. Ce qui a changé, c'est l'arrivée de la double obligation liée à la RT 2012, à savoir le traitement des ponts thermiques et l'étanchéité à l'air de l'enveloppe. »

Pour obtenir les performances attendues, notamment une consommation en énergie primaire de 65 kWh/(m².an) au maximum, l'étude thermique a établi les caractéristiques nécessaires de l'enveloppe : elle se compose de blocs de béton cellulaire de 25 cm d'épaisseur, complétés par un isolant intérieur de 10 cm de laine de roche et par une paroi de plaques de plâtre, soit une épaisseur totale de mur de 40 cm environ. Ce qui traduit un premier point fort de ce matériau : étant déjà en lui-même isolant, le béton cellulaire demande une moindre épaisseur d'isolant complémentaire, ce qui a permis d'optimiser la surface habitable de ce projet, d'une SHON totale de 628 m². En ce qui concerne le traitement des ponts thermiques, le béton cellulaire profite pleinement des avantages des matériaux préfabriqués en usine : il existe en effet une gamme d'éléments précoffrés – poteaux, poutres, linteaux, coffrets de volets roulants… – destinés à réaliser les chaînages et les points singuliers du mur. Il suffit d'y glisser les armatures, puis de couler dans les réservations du béton qui est de fait isolé de l'extérieur par son enrobage de béton cellulaire. « Ces éléments spéciaux suppriment la majorité des ponts thermiques, sauf ceux qui se situent en rive de dalles et de planchers, ajoute Simon Legarand. Pour ces cas précis, il suffit de maçonner des planelles périphériques en béton cellulaire en about de dalle, qui servent en même temps de coffrage pour le coulage de la dalle. »

> **"IL EST EN TOUT CAS INDISPENSABLE DE SE FORMER CORRECTEMENT AUX SUBTILITÉS DE CE MATÉRIAU."**
>
>
>
> SIMON LEGARAND, CONDUCTEUR DE TRAVAUX CHEZ LEGABAT (NORD)

MISE EN ŒUVRE RIGOUREUSE

Mais pour donner une enveloppe performante sur le plan thermique, le béton cellulaire doit bénéficier de toute la rigueur décrite dans le NF DTU 20.1 « Ouvrages en maçonneries de petits éléments », qui encadre sa mise en œuvre. Pour prévenir la fissuration autour des ouvertures, il faut notamment intégrer des fers d'allèges, grâce à une saignée réalisée dans le dernier rang des blocs qui vont supporter les menuiseries. D'autre part, les joints minces qui caractérisent le béton cellulaire renforcent ses propriétés isolantes, là où des joints épais en mortier utilisés pour d'autres procédés peuvent devenir poreux avec le temps. Mais ils doivent être réalisés dans les règles de l'art : « Au fil des années, nous avons investi dans des scies à rubans, qui permettent de couper les blocs à dimension de façon plus rapide et plus précise, commente le professionnel. Pour des joints de qualité, il faut penser à encoller chaque bloc sur ses faces horizontales et verticales, au rouleau ou à la truelle crantée, quitte à compléter les joints défectueux de l'extérieur si nécessaire. Il est en tout cas indispensable de se former correctement aux subtilités de ce matériau. »

© LEGABAT

© YTONG

PHOTOS 3, 4 ET 5 © CELLUMAT

1 L'EMPLOI DU BÉTON CELLULAIRE, qui requiert une moindre épaisseur d'isolant complémentaire, a permis d'optimiser la surface habitable de ces maisons.

2 CHAÎNAGE PÉRIPHÉRIQUE. Le coffrage est réalisé à l'aide de blocs en U. Les armatures y sont déposées avant le coulage du béton.

3 CHAÎNAGE VERTICAL.

4 EMPLOI D'UNE SCIE À RUBAN pour une découpe propre et précise.

5 RÉALISATION DES JOINTS à l'aide de mortier colle appliqué au peigne.

CONCERTATION AVEC LES AUTRES MÉTIERS

Pour gérer l'étanchéité à l'air de ces quatre maisons individuelles, l'entreprise Legabat a pris en compte le fait que le béton cellulaire n'est pas en lui-même étanche à l'air en raison de sa structure alvéolaire. Les murs ont donc reçu un enduit extérieur, qui traite les questions de l'humidité et de la perméabilité à l'air, tout en apportant l'esthétique voulue au parement. Restait à résoudre la question des pénétrations des différents réseaux dans le gros œuvre. « Dans l'idéal, nous faisons passer les différents fourreaux à travers la dalle, en les faisant ressortir dans le garage, une pièce non chauffée, ce qui ne pénalise pas les performances énergétiques du bâtiment, précise Simon Legarand. Mais il faut parfois percer les murs, par exemple pour amener l'éclairage d'une terrasse extérieure. Dans tous les cas, il faut une concertation avec les autres métiers qui ont besoin de ces fourreaux, afin de trouver ensemble la meilleure solution pour reboucher soigneusement tous les trous faits dans l'enveloppe. » Pour les parois verticales, on pourra utiliser par exemple une mousse polyuréthane injectée et finir de reboucher avec de la colle à béton cellulaire qui conserve son aspect unitaire au mur. Les trous dans la dalle seront rebouchés avec du béton qui viendra recouvrir la couche d'isolant située sous la dalle.

Sur le chantier de Tourcoing, un premier test d'étanchéité à l'air a été réalisé juste après la mise hors d'eau et hors d'air des maisons, suivi d'un second avant la livraison du gros œuvre, tous deux concluants. Fondée sur l'anticipation, cette méthode permet de corriger tout défaut dans l'enveloppe avant les travaux de second œuvre et de finition, en décelant la cause des éventuelles fuites apparues entre les deux tests.

CHOIX PERTINENT

Pour Simon Legarand et ses équipes, détenteurs de la marque Pro de la performance énergétique®, ce qui leur donne une maîtrise globale de cette problématique, « ce projet confirme toute la pertinence du béton cellulaire dans le contexte de la RT 2012, en raison de ses propriétés isolantes, notamment pour les constructions où il n'est pas possible de faire de l'isolation thermique par l'extérieur. » Pour le professionnel, le léger surcoût par rapport à des matériaux plus conventionnels est compensé par une mise en œuvre plus rapide et par l'utilisation d'une moindre quantité d'isolant, et n'est donc pas un obstacle à son utilisation. ■

POUR EN SAVOIR PLUS

UMGO-FFB (Union de la maçonnerie et du gros œuvre), tél. : 01 40 69 51 59, www.umgo.ffbatiment.fr

ENTREPRISE LEGABAT, WASQUEHAL (59)
Entreprise titulaire de la marque LES PROS de la performance énergétique