



CHANTIER PREMIÈRE MISE EN ŒUVRE

ITE

400 m² de façade isolée par insufflation de laine minérale

Cette technique d'isolation insufflée par l'extérieur associe une structure bois rapportée sur la maçonnerie existante et un isolant innovant en fibre minérale.

Dans le neuf et en rénovation, l'Isolation thermique par l'extérieur (ITE) constitue une solution performante contre les ponts thermiques sans perte de surface.

L'isolation par insufflation, utilisée pour isoler par l'intérieur les maisons à ossature bois fait son entrée dans le domaine de l'ITE.

Cette technique consiste à injecter sous pression et à sec, dans des caissons fermés, des fibres isolantes en vrac de type ouate de cellulose, laine de roche ou encore laine de verre. C'est l'orientation prise par la Société nationale immobilière (SNI), propriétaire d'un immeuble brestois de 9 étages datant des années 1970. Plus de 400 m² de façade sur une hauteur de 26,70 m ont bénéficié de cette technique. Une première sur un immeuble de grande hauteur. Son orientation et la proximité avec un espace boisé entraînaient un encrassement anticipé du pignon, la présence de nombreux spectres et des ponts thermiques aux liaisons dalles-cloisons. En structure poteau-poutre, le support en voile béton était recouvert d'une couche de carrelage en grès et présentait une façade irrégulière. L'objectif de la SNI, maître d'ouvrage, était donc de pallier ces désordres en isolant par l'extérieur pour atteindre une résistance thermique R de 3 et d'appliquer une finition qui ne s'encrasse pas trop dans la durée. Après consultation de différents prestataires, présentant des solutions techniques variées, c'est la technique de l'insufflation proposée par le groupement constitué des deux entreprises locales qui a été choisie: Jezequel, pour la partie vêtue, et Qualiconfort, spécialisée dans l'isolation par insufflation. Cette solution permettait, notamment, de répondre à différentes contraintes techniques, parmi lesquelles la hauteur du bâtiment et les risques de tassement de l'isolant.

Insufflation d'une laine de recyclage

Le doublage périphérique se compose de cadres de 5,70 x 7,70 m en ossature bois de 105 x 40 mm, ainsi que de chevrons déportés de 50 x 50 mm intercalés à entraxe 0,60 m, le tout fixé par des équerres métalliques. Le volume de bois est ainsi limité et le risque (•••)



Les 3 points clés

1. Une technique qui s'adapte à n'importe quelle configuration de façade existante de forme irrégulière (moellons, faux aplomb...)
2. Un procédé perspirant qui laisse migrer la vapeur d'eau (pas de points de rosée entre la maçonnerie et l'isolant)
3. L'isolant insufflé épouse les irrégularités de la paroi et assure un contact uniforme (absence de ponts thermiques)



CHANTIER PREMIÈRE MISE EN ŒUVRE

(...) de ponts thermiques considérablement réduit par le passage de l'isolant à l'arrière des chevrons. Pour pallier le tassement de l'isolant, des cantonnements horizontaux ont été réalisés tous les 5 mètres. Un pare-pluie de classe de résistance 3 à bords autocollants a ensuite été rapporté sur les chevrons. Quant à l'isolant (Supafil Cavity Wall 034), il a été insufflé de bas en haut, au travers du pare-pluie à une densité de 35 kg/m³. L'isolant est plaqué sur la façade, évitant tout interstice pouvant générer des désordres. « L'insufflation peut s'appliquer sur n'importe quel support, car cette technique permet d'épouser la forme du mur et évite les désordres de mise en œuvre, précise Thierry Gélébart, responsable du développement chez Qualiconfort. C'est une technique idéale pour les façades décaissées. »

Pour ce chantier de grande hauteur, l'isolant sélectionné est une nouvelle laine minérale élaborée à partir du recyclage de bouteilles de verre et de pare-brises concassés refondus (Supafil Cavity Wall 034). Pour lui conférer des propriétés hydrofuges, 0,2% de silicone lui ont été ajoutés. L'absence de liants et de produits chimiques lui retire tout pouvoir abrasif et corrosif. « Son classement au feu A1 évite tout risque lié à l'effet cheminée qui peut intervenir entre l'isolant et le support, ajoute Thierry Gélébart. De plus, elle n'est pas sujette au tassement, contrairement à la ouate de cellulose, mais tend plutôt à s'expanser. » Perméable à la vapeur d'eau (MU=1) et affichant un lambda λ de 0,034, seuls 10 cm de laine de verre insufflée à très haute densité ont été nécessaires pour répondre à la demande du maître d'ouvrage et afficher une résistance thermique R de 3. Ce tout nouveau produit bénéficie d'un Avis technique validé par le Cstb et a été conjointement élaboré par l'industriel Knauf Insulation et la société Qualiconfort. Avec la finition, seuls 22 cm d'épaisseur ont été ajoutés. « Pour l'ancrage des finitions, ajoute Thierry Gélébart, le support en ossature reprend les charges mécaniques ce qui permet de poser n'importe quel type de finition en fonction de sa hauteur et de



Doc. Qualiconfort

MAÎTRISE D'OUVRAGE Société nationale immobilière (SNI)
MAÎTRISE D'ŒUVRE Société Jezequel Frères (ossature secondaire, bardage) + Qualiconfort (insufflation)
BUDGET (rénovation globale de la façade) 60000 euros HT
DURÉE DU CHANTIER Un mois (deux jours pour l'isolant)

sa résistance, du bardage à l'enduit avec une armature. » Pour ce chantier, c'est un bardage de parement minéral composite Carea Alpha Lisse mat (coloris Craie) de 5 mm d'épaisseur qui a été placé en partie basse jusqu'à une hauteur de 3 mètres, puis d'une épaisseur de 3 mm pour le reste de la façade. Un choix motivé par le maître d'ouvrage pour limiter la fréquence des interventions de lavage sur ce pignon.

Dans l'attente du DTA

Le cahier technique 3316 du Cstb « Ossature bois et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un avis technique ou d'un constat de traditionalité » fixe les règles générales de conception et de mise en œuvre d'isolants sous forme de panneaux, de rouleaux ou encore par projection, mais ne comprend pas la technique de l'insufflation. De ce fait, des chantiers pilotes ont dû être réalisés afin d'obtenir un Document technique d'application (DTA) pour intégrer l'insufflation dans le cahier technique 3316.

En juillet 2011, trois chantiers d'envergure ont été exécutés et servent d'Atex avant la validation du DTA par le Cstb. Ce DTA est actuellement rédigé par Knauf Insulation, Dorken (pour les pare-pluie) et Qualiconfort (pour la mise en œuvre) avant d'être présenté par Knauf Insulation devant la Commission du groupe spécialisé « GS n°2 : Constructions, façades et cloisons légères » pour validation par le Cstb. □ D.R.

L'EXPERT GILBERT L'HOSTIS, titulaire du marché de bardage, société Jezequel Frères

Une pose de bardage sur caisson



« L'insufflation est une technique très intéressante, car elle permet une réalisation efficace en terme d'isolation. Pour les ITE, nous avons pour habitude de proposer un isolant rigide de type polystyrène ou du feutre bardage (feutre et laine de verre en rouleau). Pour ce chantier, nous avons été en charge de la réalisation des caissons et de la pose du parement final. La mise en œuvre

des caissons a demandé un peu plus de temps, car il a fallu poser une ossature à double réseau, mais comme nous n'avons pas géré la partie insufflation, la durée de cette étape n'a pas été plus longue comparée à une autre technique. L'entreprise Qualiconfort s'est occupée, quant à elle, de toute la partie insufflation. Nous avons ensuite procédé à la pose du parement de finition. »