



## Mur bois BBC

**Dossier** 30% des maisons individuelles labellisées BBC sont à ossature bois P.15



**Équipements**  
8 lasers rotatifs  
pour l'artisan

P.58

**Carrefour du bois** 14 produits  
sélectionnés pour les artisans P.26

**Réussir** «J'ai surmonté la chute  
de mon chiffre d'affaires P.74

### Gros œuvre



Mettre en œuvre  
un bardage rapporté  
en tuile terre cuite P.36

### Second œuvre



Murs isolés en ouate  
de cellulose appliquée  
par projection humide P.39

# Murs isolés en ouate de cellulose appliquée par projection humide

**CHANTIER** Une résistance thermique égale à  $R=4,87$  pour des murs bois de 20 cm • Un procédé par projection humide pour obtenir une densité homogène • Investissement total de 150 000 €.

Il a découvert la ouate de cellulose au Canada à l'occasion de courses de traîneaux dont il est un fervent pratiquant. Depuis, Erwann Debreu – et son père – ne jurent plus que par ce produit dont ils ont fait l'objet exclusif de leur entreprise. « Quand j'ai vu comment les maisons canadiennes étaient isolées, j'ai eu envie de me lancer avec mon père dans cette activité, explique

l'entrepreneur toulousain. C'était en 2000 et aujourd'hui nous sommes les seuls dans la région à proposer une isolation à base de ouate de cellulose appliquée en projection humide. » Faisant appel à deux fournisseurs de ouate dont Soprema, l'entreprise n'hésite pas à se déplacer dans toute la région Midi-Pyrénées et même au-delà. Outre ses qualités thermiques, la ouate de cellulose

offre la particularité d'assurer de bons échanges thermiques et hygrométriques.

## Bien contrôler la densité

Pour la rénovation de ce pavillon de 110 m<sup>2</sup> situé à Couladère (50 km de Toulouse), deux autres procédés ont été employés. Outre la projection humide pour les murs, la ouate a été appliquée par injection pour les rampants (densité à atteindre de 50 à 60 kg par mètre cube) et par soufflage pour les combles (90 m<sup>2</sup>). Ce dernier mode opératoire est assez fréquent et plus facile à réaliser que la projection. Pour une épaisseur de 35 cm de matière, le coût est d'environ 23 € au m<sup>2</sup>, avec une densité variant de 28 à 35 kg au m<sup>3</sup>. Plus complexe, car nécessitant une bonne expérience et un coup de main certain, la projection par voie humide représente un coût de

40 €/m<sup>2</sup> pour 20 cm d'épaisseur (sur du bois). Pour ces deux opérations, une seule et même machine est utilisée, achetée directement aux Etats-Unis, il y a trois ans. Grâce à un voltage élevé (380 volts), elle permet un débit important et un contrôle précis et constant de la densité de produit, soit de 45 à 50 kg au m<sup>3</sup>. C'est cette haute densité qui permet de ne pas voir l'isolant s'affaisser dans le temps.

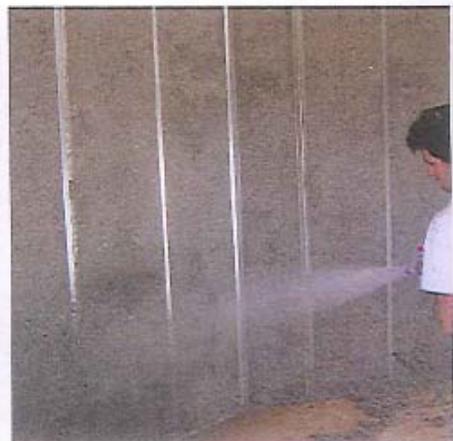
## Des réglages indispensables

« Toute la difficulté de l'exercice consiste à réaliser un bon réglage des débits d'eau, de matière projetée et d'air, explique Erwann Debreu. C'est tout l'art de l'opérateur d'obtenir la bonne combinaison afin d'obtenir la bonne densité. Si l'enduit n'est pas assez dosé en eau, il va se tasser dans le temps et s'il y a trop



### ERWANN DEBREU, gérant d'EGTC

« Nous avons investi en tout 150 000 € dans notre activité. Soit un camion de 3,5 T avec une remorque sur-mesure de 7 mètres pour avoir suffisamment de sacs de ouate (12,5 kg chaque). La machine à projeter a été achetée il y a trois ans aux USA. Elle permet d'appliquer 1,3 tonne de ouate par heure. Un des avantages de la ouate en projection humide est de traiter rapidement des surfaces importantes sans causer de ponts thermiques. »



6  
POINTS  
FORTS

► Les rails destinés au Placoplatre servent de piges pour régler l'épaisseur de la ouate (14 sur brique). Le plaquiste doit régler l'espace entre les rails (pas plus de 60 cm, largeur du rabot qui viendra égaliser la matière). Prévoir 1 cm de matière en plus au-dessus des rails.

► Les gaines électriques doivent être bien en place avant de commencer la projection. Sur le bois, l'épaisseur de ouate désirée étant de 20 cm, la projection se fera en deux passes, à une journée d'intervalle pour éviter l'affaissement. Sur la brique, 14 cm sont projetées en une seule fois.

► L'opérateur contrôle l'épaisseur de la ouate projetée par un mouvement du bras approprié de bas en haut et de gauche à droite. Il importe de bien régler la machine (eau, air, matière) afin d'avoir une bonne densité. Il faut compter 1 cm par jour pour le séchage.

## Second œuvre



### DESSCRIPTIF

■ **CHANTIER**: isolation en ouate de cellulose d'un pavillon rénové  
• Lieu du chantier: Couladère (31)  
• Superficie: 110 m<sup>2</sup> murs/combles 90 m<sup>2</sup> • Durée du chantier: une semaine • Coût du chantier: 40 €/m<sup>2</sup> (20 cm ouate).

■ **ENTREPRISE**: ETGC (<http://egtcsarl.com>) • Statut juridique: entreprise en nom propre • Date de création: 2000 • Dirigeant: Erwann Debreu • Nombre de salariés: 2  
• Activité: isolation ouate de cellulose • Clientèle: particuliers (200 à 250 chantiers par an)  
• CA: 410 000 € en 2011.

► Injection pour les rampants, projection humide pour les murs, soufflage pour les combles. Avec une performance thermique proche du BBC, cette maison en rénovation comporte des murs en bois (R= 4,87 et 20 cm de ouate) et des murs en brique (R= 3,41 et 14 cm de ouate).

Photo: ETGC

## Une ouate de cellulose sans sel de bore

EGTC a employé de la ouate en vrac UniverCell, un isolant naturel sans sel de bore, sous Avis technique (ATec) du CSTB et d'Acermi. Elle se présente sous la forme de fibres de cellulose en vrac, obtenues à partir de papiers de recyclage triés, broyés et traités pour résister au feu (classement M1) et aux moisissures. La mise en œuvre mécanique – l'épandage manuel est possible, mais non retenu dans les ATec – à l'aide d'un matériel adapté se fait soit par soufflage (isolation horizontale des combles perdus), soit par injection pour les rampants, soit en projection humide pour le traitement des cloisons.

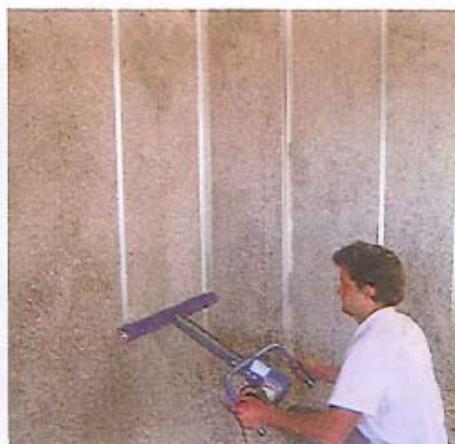
d'eau, le produit risque de tomber ou de ne pas sécher. Il y a un vrai savoir-faire à développer sur ce métier d'apporteur. » Une autre étape importante réside dans l'opération de rabotage qui exige une certaine dextérité. Le rabot, lui aussi en provenance des USA, est spécifique à la ouate de cellulose. Il est constitué de pales en polyéthylène qui permettent de racler la matière superflue dépassant des montants d'ossature

métalliques servant de support aux plaques de Placoplatre. Au final, Erwann Debreu considère que l'application de ouate de cellulose ne revient que 15 à 20 % plus cher qu'une isolation à base de laine de verre ou de laine de roche. Et ça semble plaire puisque c'est essentiellement le bouche à oreille qui fait venir de nouveaux clients, pour des réalisations en neuf ou en rénovation.

■ H. KERNÉIS



► Le réglage de la pression de la machine doit se faire entre 25 et 50 bar. La trémie de chargement peut contenir six sacs de ouate de 12,5 kg chacun.



► Le rabotage peut se faire directement après l'injection. Le maniement du rabot se fait de haut en bas très lentement avec des coups de va-et-vient de gauche à droite. On peut réutiliser la matière récupérée en la mélangeant à du produit neuf.



► Sous les rampants, avant injection de la ouate, on perce le pare-pluie. L'injection commence en bas de pente. Une pastille d'étanchéité à la pluie vient reboucher le pare-pluie. Forte densité en injection: 60 kg/m<sup>2</sup>.

Photo: ETGC