

Avis Technique 20/08-140

Annule et remplace l'Avis Technique 20/05-93

Isolation thermique de mur
Wall Thermal insufflation
Wärmedämmung

Procédé d'isolation thermique par insufflation en murs

Domexcell Mur par insufflation

Titulaire :

DOMUS MATERIAUX DISTRIBUTION
6 Bd Marcel Paul
Zone industrielle de Pahin
FR-31170 TOURNEFEUILLE

Tél. : 05 61 85 43 06

Fax : 05 61 85 48 93

Internet : www.domus-materiaux.fr

www.domexcell.fr

E-mail : info@domus-materiaux.fr

Usine :

PETER SEPPELE GesmbH

Bahnhofstrabe 79, A-9710 – Feistritz/Drau

Commission chargée de formuler des Avis Techniques
(arrêté du 2 décembre 1969)

Groupe Spécialisé n° 20

Produits et procédés spéciaux d'isolation

Vu pour enregistrement le 3 février 2009



Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : www.cstb.fr

Le Groupe spécialisé n° 20 « Produits et procédés spéciaux d'isolation » de la Commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 09 octobre 2008, la demande présentée par la Société DOMUS Matériaux relative au procédé d'isolation thermique « Domexcell mur » fabriqué par la Société Peter Seppele. Il a formulé sur ce procédé l'Avis Technique ci-après. Cet Avis annule et remplace l'Avis Thermofloc n° 20/05-93. L'Avis ne vaut que pour les utilisations en France métropolitaine.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Procédé d'isolation thermique de murs par insufflation ou projection humide de fibres de cellulose adjuvantées.

1.2 Identification

Les produits mis sur le marché portent sur le sac des informations visées par le § 3.3 :

- Désignation commerciale du produit,
- nom et référence du fabricant,
- densité en œuvre en fonction du domaine d'utilisation,
- masse du sac,

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

- Isolation par l'intérieur ou par l'extérieur des murs neufs ou anciens avec lame d'air de plus de 3 cm d'épaisseur définis dans les « Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des procédés de remplissage faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB, supplément 272-2 de septembre 1986).
- La paroi extérieure doit être telle que le risque d'humidification de l'isolant soit nul ou négligeable, compte tenu de son exposition au vent et à la pluie. Les murs anciens doivent, en outre, être satisfaisants vis à vis de l'étanchéité à l'eau et fissuration, notamment tant en partie courante qu'aux liaisons avec les baies et le plancher. Les murs neufs doivent respecter les prescriptions des DTU 20.1 (maçonnerie) et DTU 23.1 (béton banché).
- Le produit peut être utilisé pour des expositions où le mur de type I (cf. DTU 20-1) est toléré.
- Murs de maison à ossature en bois, conformes au DTU 31.2.
- Les constructions à ossature métallique porteuse sont exclues.
- Les parois horizontales ou inclinées ne sont pas visées par cet Avis Technique.
- Seuls les locaux à faible ou moyenne hygrométrie sont visés.

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitudes à l'emploi

Stabilité

Le procédé ne participe, en aucun cas, à la stabilité des ouvrages isolés.

Les pressions exercées sur les parois à la mise en œuvre sont en général faibles.

Sécurité feu

- Ce procédé n'est pas destiné à rester apparent.
- Les parements intérieurs doivent répondre aux critères du « Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitation du point de vue des risques en cas d'incendie » (Cahier CSTB 3231) – paragraphe 5.2 notamment, et être posés conformément aux DTU et Avis Techniques en vigueur. En plafond, se référer au paragraphe 4.5 du guide : les parements en plaque de plâtre doivent être de type plaque spéciale feu avec une épaisseur minimale de 12,5 mm dans le cas des 1^{ère} et 2^{ème} familles ; et de 15 mm pour toutes autres familles.
- Le procédé doit satisfaire les prescriptions en vigueur. Cependant, il y a lieu de vérifier la conformité des installations électriques, et respecter les dispositions d'écart au feu, entre le conduit de cheminée et l'élément combustible le plus proche, des DTU 24.2.1, 24.2.2 et 24.2.3.
- Dans le cas d'emploi en ERP (établissements recevant du public) ces parements doivent répondre au Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (annexe à l'arrêté du 6 octobre 2004 publié au J.O. du 29 décembre 2004).

Les dispositions concernant le recouvrement des isolants et la mise en place d'un écran thermique protecteur, décrites en ANNEXES I et II de cet arrêté, doivent être respectées.

Isolation thermique

La résistance thermique R_u du remplissage est donnée selon la décision du Comité Thermique de l'Avis Technique n° 78 formulée le 14/10/2006, sur la base de la valeur de la conductivité thermique utile de 0,044 W/(m.K) :

Épaisseur de la lame d'air (cm)	Résistance thermique (m ² .K/W)
3	0,65
4	0,90
5	1,10
6	1,35
7	1,60
8	1,80
9	2,05
10	2,25
12	2,70
14	3,15
16	3,60
18	4,05
20	4,55

Une fois définie la résistance thermique utile de l'isolant R_u , le calcul du coefficient de transmission thermique U_p des murs isolés s'effectue selon les Règles Th-U en utilisant la formule suivante :

$$U_p = \frac{1}{R_{si} + R_{c1} + R_{c2} + R_{se}} + \frac{\sum \psi_i L_i}{A}$$

Où

U_p = Coefficient de transmission surfacique global du mur isolé, en W/(m²K),

R_{si} et R_{se} = résistances superficielles, m²K/W.

R_{c1} = Résistance thermique utile de l'isolation rapportée en partie courante, m²K/W.

R_{c2} = Résistance thermique des autres éléments de mur en partie courante (maçonnerie, parements, ...), en m²K/W.

ψ_i = Coefficient de déperdition linéique correspondant aux éléments d'ossature bois éventuels, déterminé selon les règles Th-U, en W/(m.K).

L_i = Longueur des ossatures pour la surface considérée A, en m.

A = Surface du mur considérée pour le calcul, en m².

Étanchéité

L'étanchéité à l'eau doit être assurée par la paroi extérieure.

2.2.2 Durabilité

Le respect des règles indiquées dans le Cahier des Prescriptions Techniques ci-après permet normalement de protéger le matériau des pénétrations d'eau liquide et de limiter les risques de condensation qui nuiraient à la bonne conservation des caractéristiques du produit.

Le matériau est capillaire, hydrophile et hygroscopique. Le produit est susceptible d'absorber jusqu'à 15 % d'humidité par rapport à son poids. Cependant, les adjuvants qu'il contient limitent convenablement les risques d'altération d'ordre fongique.

Le produit, une fois en place, est très perméable à la vapeur d'eau.

Pour des applications en parois verticales, pour une masse volumique en œuvre supérieure à la masse volumique minimale prescrite par le fabricant (cf. annexe 2 du Dossier Technique) le produit ne se tasse pas. La masse volumique minimale dépend du type de construction (35 à 50 kg/m³ en projection humide, et de 50 à 65 kg/m³ en insuffla-

tion). Le produit ne s'écoule pas par des percements de 2 à 3 cm de diamètre.

La durabilité du remplissage est conditionnée par la tenue mécanique des parois de la cavité.

Les murs ainsi isolés se trouvent placés dans des conditions de vieillissement très comparables à celles de murs identiques isolés par l'intérieur.

2.23 Fabrication et contrôle.

Le produit Domexcell fait l'objet d'une fabrication contrôlée à tous les stades.

2.24 Mise en oeuvre

Dans le cas d'insufflation dans une lame d'air inférieure à 5 cm, la mise en oeuvre nécessite un soin particulier.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Conditions de conception

La vérification de l'état des lieux avant mise en oeuvre doit être réalisée par le maître d'ouvrage conformément au dossier technique (§ Mise en oeuvre).

La conception et la reconnaissance des parois, ainsi que la mise en oeuvre doivent être réalisées conformément aux « Conditions générales d'emploi et de mise en oeuvre des procédés de remplissage faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB, Supplément 272-2 de septembre 1986).

En particulier, la paroi extérieure doit être conçue de façon à éviter tout risque de pénétration d'eau et à ne pas faire obstacle aux transferts de vapeur d'eau.

L'application par projection humide implique que seuls pourront être employés comme coffrage, les matériaux permettant l'évaporation totale de l'humidité.

2.32 Conditions de mise en oeuvre

Pare vapeur

Le procédé nécessite un pare-vapeur en fonction des perméances relatives des parois internes et externes et dans les zones très froides, conformément au Dossier Technique.

Canalisations électriques

Il faut s'assurer que les canalisations électriques posées dans les vides de construction sont placées sous conduit non propagateur de la flamme (P), ce qui interdit l'emploi des conduits ICD oranges et ICT.

Stabilité des parois

Les pressions exercées sur les parois à la mise en oeuvre doivent être limitées dans certains cas par l'applicateur, pour ne pas nuire à la stabilité des contre-cloisons intérieures.

2.33 Réception du chantier

L'application du produit par projection humide nécessite un certain temps de séchage à l'air libre qui dépend des conditions climatiques. Il y a lieu, avant de procéder à la mise en oeuvre des parements intérieurs, de vérifier que le produit est suffisamment sec.

2.34 Assistance technique

La Société Domus Matériaux confie la mise en oeuvre à des entreprises spécialisées qui sont formées par ses soins ou par des personnes habilitées à le faire. Elle met à leur disposition un service d'assistance technique permanent.

Conclusions

Appréciation globale

L'utilisation du système dans le domaine d'emploi est appréciée favorablement.

Validité 3 ans

jusqu'au 31/10/2011.

Pour le Groupe Spécialisé n° 20
Le Président
François MICHEL

3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'emploi de ce procédé nécessite une attention particulière à la conception de la paroi de façon à éviter tout risque d'humidification par pénétration d'eau ou condensation.

En particulier, les conditions relatives à la perméance de la paroi intérieure définies au Dossier Technique (paragraphe 4-1) excluent les parois de briques maçonnées de type « double mur » ou nombre de murs creux en rénovation pour lesquels la contre-cloison ou le parement intérieur possède une perméance trop élevée.

Cet Avis Technique est une révision de l'Avis Technique Thermofloc avec changement de la désignation commerciale et du titulaire.

Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n° 20
Bernard. ABRAHAM

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Procédé d'isolation thermique à base de fibres de cellulose adjuvantes, obtenues à partir de papier recyclé. Le procédé est appliqué en mur par insufflation, à l'aide d'une machine pneumatique.

2. Domaine d'application

Isolation par l'intérieure des murs neufs ou anciens avec remplissage de lames d'air non ventilées ou rendues telles, ayant au minimum 3 cm d'épaisseur, conformes aux « Conditions générales d'emploi et de mise en œuvre des procédés de remplissage faisant l'objet d'un Avis Technique » (Cahier du CSTB - Supplément 272-2 de septembre 1986) et remplissage de lame d'air avec lame d'air ventilée sur l'extérieur.

- Mur extérieur :
 - mur en maçonnerie ou béton,
 - mur à ossature en bois conformément au DTU 31.2.
- Mur intérieur : constitués en éléments collés ou maçonnés conformes aux DTU ou Avis Techniques correspondants :
 - briques creuses ou pleines enduites,
 - blocs de béton enduits,
 - carreaux de plâtre.
- Dans le cas d'emploi en ERP (établissements recevant du public) ces parements doivent répondre au Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP (annexe à l'arrêté du 6 octobre 2004 publié au J.O. du 29 décembre 2004).
- Dans le cas où il est nécessaire de réaliser un recoupement de l'isolant, celui-ci est réalisé par une pièce de bois massif de même épaisseur que l'isolant et de largeur de 7 cm minimum fixée mécaniquement sur la structure. Cette pièce de bois ne peut être confondue avec les éléments de structure et n'a pas de fonction mécanique dans la construction

Les murs humides ou présentant des remontées d'humidité ne peuvent être isolés avec ce procédé qu'après traitement et assainissement.

Les murs à ossature porteuse métallique ne sont pas visés par le présent Avis Technique.

3. Produit

3.1 Caractéristiques du produit

Le produit Domexcell se présente sous la forme de particules fibreuses de couleurs grises, obtenues à partir de papier journal recyclé broyé mécaniquement et adjuvanté de substances anti-feu.

- Conductivité thermique : selon décision du CTAT = 0,044 W/(m.K).
- Résistance à la diffusion de vapeur : $\mu = 1-2$
- Masse volumique : 50 à 65 Kg/m³ en insufflation et de 35 à 50 Kg/m³ en projection humide.
- Humidité normale : 10 %.
- Composition : cellulose 90%, borate 5%, acide borique 5%.

3.2 Emballage, stockage, Manutention

Sac polyéthylène blanc de 14kg.

Conditionné en palette de 24 sacs (0,8m x 1,2m x H : 2,4m)

Emballé de telle sorte que l'isolant reste au sec pendant le transport et le stockage sur le chantier.

Stockage à l'abri des intempéries.

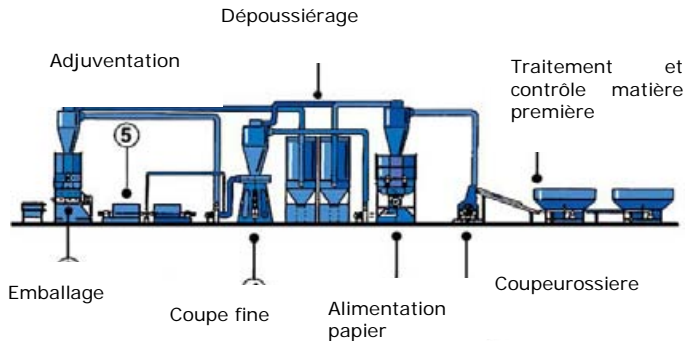
L'emballage de l'isolant doit comporter les informations suivantes :

- Désignation commerciale du produit, n° de l'Avis Technique.
- Conductivité thermique : 0,044 W/m².K.
- Classement au feu : B-s2, d0
- Usine de fabrication et date de fabrication.
- Poids.

4. Fabrication et contrôles

4.1 Description succincte de la fabrication

Le produit Domexcell est fabriqué par la société Peter Seppel Ges.m.b.H. dans leur usine de Feistritz/Drau en Autriche.



4.2 Contrôles en usine

Autocontrôle : L'unité de production met en place une procédure de contrôle : surveillances continues. Les mesures d'autocontrôles sont effectuées selon le tableau 1 ci-après. Les résultats doivent contenir les informations suivantes :

- Désignation du produit ou de la matière de base qui le compose.
- Type de contrôle qui a été effectué.
- Date de la fabrication et date du test du produit ou de la matière de base qui le compose.
- Résultat des contrôles et des tests et, comparaison avec les exigences (Tolérances).
- Signature du responsable de production interne.

Les registres d'autocontrôles doivent être conservés au moins 5 ans et mis à la disposition d'éventuels contrôles extérieurs. Les résultats seront communiqués sur demande au OIB et à l'administration concernée.

Tableau 1 : Fréquences des contrôles.

Propriétés	Fréquence minimum Contrôle interne
Masse volumique	1 fois par semaine
Mesure du tassement	Mensuel
Absorption humidité	Mensuel
Comportement au feu	1 fois par semaine

5. Mise en œuvre

5.1 Assistance technique

DOMUS Matériaux commercialise, soit directement soit par l'intermédiaire de négoce, le produit Domexcell auprès d'entreprises qualifiées et certifiées après une formation obligatoire dispensée par ses soins.

Ces entreprises sont équipées du matériel nécessaire à la mise en œuvre de Domexcell.

5.2 Règles de l'art

La construction de l'ossature et des habillages des vides doivent respecter les normes et DTU en vigueur.

On peut citer entre autres :

- DTU 31.2 Maisons à ossatures bois,
- DTU 20 Maçonnerie,
- DTU 25 Plâtrerie ;
- NFC 15-100 ;

5.3 Reconnaissance de l'état du chantier

Il y a lieu de vérifier les points ci-après avant la mise en œuvre Domexcell :

Dimensions et préparation des caissons

- Les caissons doivent avoir une largeur minimum de 10cm.
- Les entraxes entre montants verticaux sont inférieurs à 600 mm.
- L'épaisseur minimum des cloisons intérieures de distribution est 6 cm.
- L'orifice du caisson doit être accessible afin de permettre une introduction aisée du tuyau d'insufflation dans le caisson et un bon contrôle du remplissage.
- Lors de la construction du caisson, le constructeur doit repérer les montants (horizontaux, verticaux, obliques...). Il est souhaitable qu'il prépare aussi les orifices pour le soufflage. Pour les caissons de faible épaisseur (< 8 cm) positionner un perçage de 30mm au bas du caisson (pour l'introduction d'un filtre) afin de s'assurer que l'air s'évacue correctement du caisson au moment de l'insufflation de l'isolant.

Conditions de protection contre l'incendie

- Il n'est pas permis d'installer dans l'épaisseur de l'isolation à réaliser avec Domexcell tout matériel électrique non protégé susceptible de créer une source de chaleur continue (spots, transformateurs) cf norme NFC 15-100. Le cas échéant, des caissons ignifugés sont à créer conformément aux exigences induites par les caractéristiques des appareils.
- Tous les éléments encastrés dans le caisson tels que ceux constituant par exemple l'installation électrique doivent être obturés de façon étanche pour que l'isolant n'y pénètre pas. Cette étanchéité doit également, le cas échéant, garantir la continuité du pare vapeur.
- Les cheminées et conduits de feu devront être munis d'un panneau en matériau non combustible de la classe M0, conformément aux Normes en vigueur du DTU 24.1 et 2 (écart au feu : 16 cm minimum). Le produit ne doit pas être en contact direct avec cheminées et conduits.

Étanchéité des caissons

- Le produit doit être protégé de manière sûre et durable contre l'humidité. Il faut aussi tenir compte de l'eau de condensation des conduites d'eau froide, des puits d'aération, de l'eau de condensation dans les murs et de l'humidité sous les sols non étanches.
- Les parois intérieures et extérieures sont exemptes de traces d'humidité résultantes d'infiltrations ou de remontées capillaires et, dans le cas contraire, qu'il a été porté remède par traitement adapté. L'isolation de murs humides ne peut pas être réalisée avec le produit.
- Dans tous les cas, compte tenu des caractéristiques du produit, la paroi externe doit être étanche à la pluie.
- La forme des caissons doit se rapprocher le plus possible d'un parallépipède rectangulaire.
- L'applicateur doit repérer toutes les cavités à isoler et leurs délimitations. Les cavités trop petites doivent être isolées en utilisant d'autres matériaux isolants (exemple : mousse PU,...).
- Toute conduite d'eau à l'intérieur de la couche isolante doit être protégée par fourreau. Il en est de même pour toute traversée de ventilation.

Ponts thermiques

- Il est recommandé d'éviter la multiplicité des caissons, source de ponts thermiques.
- Le pare-vapeur est porté par la paroi intérieure, à l'exclusion de toute autre solution. Pour une meilleure visualisation de l'état de remplissage du caisson, il est recommandé d'utiliser un pare vapeur translucide
- Les espaces (volets roulants, baies, etc...) qui pourraient être en communication avec les lames d'air à traiter doivent être correctement clos avant la mise en œuvre de l'isolant,
- L'épaisseur doit respecter les règles en vigueur sur la réglementation thermique.

5.4 Préparation du chantier

Dès la consultation en phase de planification, l'applicateur vérifie que les conditions mentionnées ci-dessus sont réunies. Il contrôle notamment la taille des caissons ou des vides à insuffler et les détails techniques de la construction, ceci afin de déterminer la faisabilité du projet. Il doit ainsi déterminer la densité d'insufflation et la quantité de produit nécessaire.

L'installateur doit être informé de tous les éléments pouvant se trouver à l'intérieur du caisson, avec des indications concernant leur nature et leur taille.

5.5 Pose d'un pare-vapeur

Pour limiter la diffusion de vapeur d'eau à travers l'isolation et assurer l'étanchéité à l'air, il faut prévoir, un pare-vapeur continu côté intérieur. En rénovation par remplissage de cavités, il conviendra ainsi de s'assurer que les éléments constitutifs de la paroi intérieure associés aux revêtements ont des caractéristiques leur conférant des performances de pare vapeur :

- La perméance doit être en conformité avec les DTU concernés.
- La perméance du pare-vapeur doit être inférieure à $0,005 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ ($S_d \geq 18 \text{ m}$).
- En zone très froide, la perméance du pare vapeur doit être inférieure à $0,0015 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ ($S_d \geq 63 \text{ m}$).
- S'assurer que la paroi extérieure est plus perméante que la paroi intérieure, c'est-à-dire avec une valeur S_d paroi ext. < S_d paroi int.
- Le rapport S_d paroi int. / S_d paroi ext. doit être ≥ 5 .
- Vérifier, en particulier, que la paroi extérieure soit conçue de façon à éviter tout risque de pénétration d'eau et à ne pas faire obstacle aux transferts de vapeur d'eau.
- Les lés sont jointoyés entre eux et sont raccordés aux éléments de construction et aux huisseries.

Avant la pose du pare vapeur, il y a lieu de respecter la durée de séchage du produit dans le cas de la projection humide.

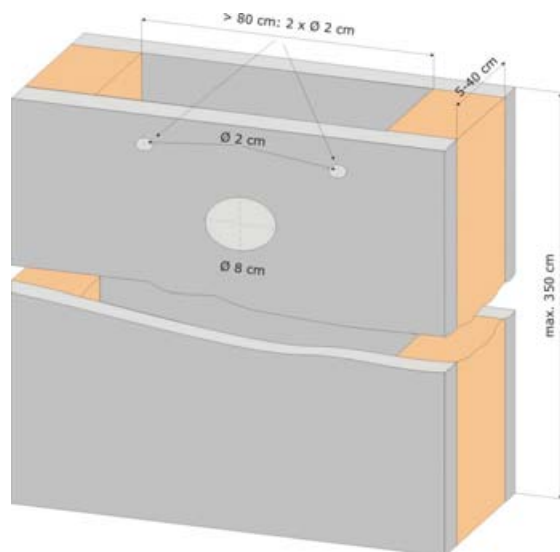


5.6 Description de la mise en œuvre

Principe

L'insufflation du produit est pratiquée lorsque le coffrage de la cellulose est déjà mis en place. Le produit est insufflé soit à travers des orifices percés dans la paroi côté intérieur, soit par le haut des cavités. Le diamètre du tuyau d'insufflation est compris entre 6,5 cm et 7,5 cm. L'orifice d'insufflation doit être d'environ 8 cm. Pour les machines à insuffler non munies d'aspiration d'air il faut mettre un filtre à poussière (chiffon ou autre) autour du tuyau à la hauteur de l'orifice pour que l'air puisse s'échapper au fur et à mesure du remplissage de la cavité.

Deux orifices de petites dimensions doivent être percés vers le haut de la cloison pour évacuer l'air lors du remplissage du produit vers le haut.



Préparation de la paroi à isoler : repérage des orifices

Mise en œuvre

Insufflation sans buse à dépression.

Le tuyau est introduit par le haut dans la cavité par un orifice prévu à cet effet (voir schéma ci-dessus) puis glissé vers le bas. Afin de pouvoir contrôler si le tuyau est en bas, il faut repérer au préalable avec une bande collante. Les bandes de repérage placées à environ 30 cm et 10 cm sur l'extrémité du tuyau sont aussi très utiles lorsqu'on retire le tuyau.

Quand le tuyau est au fond, retirer alors celui-ci à environ 60 cm du sol et enclencher la turbine d'air. L'apport de la matière est mis en marche dès que le tuyau est vidé par l'air. Tourner lentement le tuyau pour que son extrémité courbée vise directement les coins. Si la zone inférieure est remplie de flocons non tassés, l'extrémité du tuyau est poussée à nouveau d'environ 30 cm vers le bas pour permettre le compactage. Si le flux de matière ralentit dans le tuyau, il faut le tirer lentement pour garder une bonne homogénéité de répartition et de compactage. Ne jamais tirer jusqu'à ce que l'extrémité du tuyau soit à l'air libre. Le mélange d'air et de matière écarte le matériau de l'extrémité du tuyau vers le côté, et le compactage se fait uniquement en bordures.

Précautions :

- Ne pas attendre l'arrêt du flux matière pour retirer le tuyau de remplissage.
- S'assurer que le débit d'air est constant et suffisant pendant l'insufflation, au besoin, il est recommandé de baisser le débit matière.

Insufflation par buse à dépression.

Des trous de Ø 106,5 mm sont percés avec une scie cloche appropriée à 15 cm du haut du caisson, et au centre de ce dernier. On conserve les découpes obtenues.

On fixe la buse sur l'orifice percé par l'intermédiaire d'un anneau extensible de manière à assurer l'étanchéité. On vérifie que la buse fait bien une rotation de 360°, et l'on fixe le sac à dépression qui recueille air et poussière.

La machine réglée en air et matière, remplit le caisson avec une densité déterminée à l'avance par les réglages précis de la machine. Les angles supérieurs et le haut du caisson sont remplis grâce à la rotation de la buse.

Le remplissage complet est atteint lors du ralentissement, puis du débrayage du moteur de l'insuffleuse.

On recommence l'opération au trou suivant.

Après l'insufflation complète du mur, les orifices seront rebouchés manuellement et l'étanchéité du pare-vapeur assurée d'une façon continue.

Il convient de s'assurer que tous les caissons soient bien remplis et de procéder à un contrôle de densité minimum par chantier ;

5.7 Machines et accessoires

Le réglage de la machine est effectué par l'applicateur en fonction des caractéristiques d'isolation désirées (épaisseur, densité).

Les sacs de cellulose sont vidés dans la trémie d'alimentation d'une machine à souffler.

La cellulose est alors cardée puis insufflée pneumatiquement à travers des tuyaux jusqu'au mur à isoler.

Le matériau est insufflé dans le mur.

Le matériel de mise en œuvre est composé de :

- une machine à insuffler
- un caisson de contrôle de densité
- un manomètre de contrôle de pression
- une balance
- une buse de soufflage
- un injecteur et un filtre à décompression.



Insuffler jusqu'à remplissage complet, visualisé par arrêt d'avancement de la cellulose dans le tuyau translucide.

Vérifier (perçement de contrôle) que le caisson a été entièrement rempli avec l'isolant thermique.

5.8 Préparation machine et éprouvettes

La machine est placée aussi près que possible de l'accès au chantier afin de limiter au maximum la longueur du tuyau de soufflage.

Afin d'obtenir les bons réglages machines (pression d'air, débit de matière), il convient de réaliser des éprouvettes (les données seront consignées sur la fiche chantier).

Faire une éprouvette avec un caisson de 1 m x 1 m (soit 1 m²) fermé de 5 côtés.

Souffler, dans les conditions du chantier (même longueur de tuyau que lors de la pose, etc), l'épaisseur désirée dans l'éprouvette (ex. : 20 cm).

Peser la quantité de cellulose soufflée.

Régler la machine jusqu'à l'obtention du poids désiré (ex. : 7kg).

5.9 Hygiène et sécurité

A titre préventif, il convient de porter un masque approprié (type masque P2) et une combinaison de protection.

A la fin du chantier, se laver soigneusement.

B. Résultats expérimentaux

- Caractéristiques thermiques réalisées au CSTB- Rapport N° HO06-030, 2006.
- Développement fongicide:
 - BAM (Berlin) PV: 1/7094
 - Rapport CSTB N° rapport N°SB 05-072, 2005
- Termites : Rapport CTBA N° CTBA-IBC/66/05Z/a et b.

C. Références

Commercialisé en France sous une autre désignation commerciale depuis novembre 2003.

5 000 000 m² posés en Europe,

1 000 000 en combles perdus,

1 000 000 en mur.