

LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE ET LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Les faits à connaître avant d'isoler

PRÉTENTION : Le fait d'énoncer ou de revendiquer que quelque chose est vrai, souvent sans fournir de justification objective.

FAIT : Une vérité connue ou reconnue comme étant du domaine du réel.



DES CONSEILS SIMPLES POUR VOUS AIDER À FAIRE LE BON CHOIX

Voici les faits sur :

- La performance thermique
- La valeur R par pouce et les limites de poids
- L'infiltration d'air
- La ventilation des plafonds cathédrale
- La résistance au feu
- La santé et la sécurité
- La protection de l'environnement
- Les effets de l'humidité
- Le rendement acoustique

Quand vient le moment de choisir entre les matériaux et les fournisseurs de produits d'isolation, les constructeurs font face à de nombreuses possibilités. Ce choix n'est pas toujours simple.

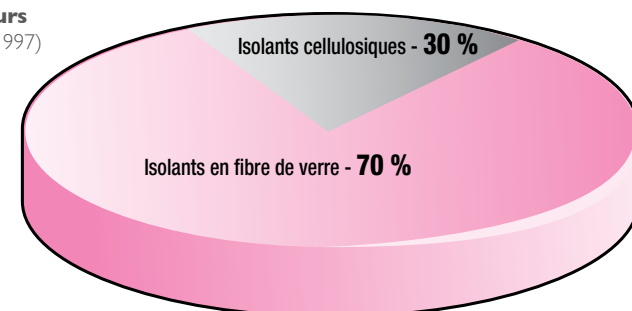
Le matériau le plus souvent choisi pour isoler les bâtiments neufs continue d'être la fibre de verre, même si certains constructeurs choisissent plutôt les isolants cellulosiques. Les isolants en fibre de verre existent en valeurs R allant de R-12 à R-60, en nattes, en matelas et en vrac. Les isolants cellulosiques, qui sont essentiellement constitués de papier journal déchiqueté additionné de produits chimiques ignifugeants, ne sont produits qu'en vrac et se posent soit par projection à sec (dans les greniers et pour la rénovation des murs) soit par pulvérisation sous forme liquide (technique surtout employée pour l'isolation des murs latéraux dans les constructions neuves).

Plus de 35 millions de maisons ont été isolées à la fibre de verre. Et Owens Corning poursuit une tradition de recherche et de développement depuis 50 ans afin de vous proposer des produits d'isolation toujours meilleurs.

Owens Corning dispose de grandes installations de pointe en science et de technologie de l'industrie, dotées de chercheurs, d'ingénieurs et de spécialistes en science du bâtiment travaillant dans des laboratoires complets pour effectuer des essais sur la performance thermique, l'infiltration d'air, la sécurité-incendie et l'insonorisation.

On entend de nos jours des prétentions contradictoires au sujet de la performance des isolants en fibre de verre. Mais dans des épreuves techniques comparatives, les faits prouvent que les isolants en fibre de verre de Owens Corning sont réellement excellents.

Types d'isolants utilisés par les constructeurs
Source : sondage sur les méthodes des constructeurs (1997)



*2/3 des installateurs préfèrent l'isolant EcoTouch® à celui de la concurrence.
Les études quantitatives au Canada ont été menées par Ducker au nom de Owens Corning, décembre 2010

PERFORMANCE THERMIQUE

LA PRÉTENTION : les isolants cellulosiques offrent la valeur R indiquée sur leur emballage.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Dans certains cas, la valeur R et l'épaisseur indiquées sur les emballages d'isolant cellulosique ne concernent que la masse volumique du produit une fois tassé (exigence minimale de la norme sur la cellulose CAN/ULC S703), soit la masse volumique que le produit n'atteint qu'après un certain temps. Dans un grenier, si l'entrepreneur pose l'épaisseur d'isolant cellulosique indiquée sur l'emballage (tassé), le propriétaire ne disposera pas de la valeur R indiquée, puisqu'il y aura tassement après la pose. Si l'on n'installe pas une épaisseur supplémentaire d'isolant cellulosique, l'isolant risque de ne jamais fournir la performance thermique annoncée, car il perdra entre 15 et 25 pour cent de sa valeur R avec le temps à cause du tassement.

Remarque : tous les emballages d'isolant cellulosique devraient indiquer les valeurs R du produit en fonction de l'épaisseur après pose et après tassement.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Les produits d'isolation en fibre de verre Owens Corning portent clairement l'indication de leur valeur R. Ces valeurs se fondent sur des essais effectués conformément aux normes d'essai spécifiés dans la norme de matériaux ULC S702. En outre, les isolants en fibre de verre, qu'ils soient en nattes ou en vrac, sont conçus à l'usine pour conserver leur performance thermique pendant toute la vie utile du produit. Correctement posés, ils ne s'affaibliront pas ou ne se tasseront pas appréciablement, et conserveront donc la valeur R qu'ils avaient à la pose.

L'isolation en fibre de verre, réalisée à l'aide de nattes ou d'isolant en vrac et correctement installée, ne donne pas lieu à des phénomènes de convection notables (la tendance de l'air chaud à monter). La norme canadienne sur l'isolation (CAN/ULC S702) comporte des exigences minimales de résistivité thermique pour les isolants en nattes et en vrac pour assurer une performance adéquate par temps très froid.

VALEUR R PAR POUCE ET LIMITES DE POIDS

LA PRÉTENTION : les isolants cellullosiques offrent une plus grande « valeur R par pouce » que les isolants en fibre de verre.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Les isolants cellullosiques ont une valeur R par pouce plus élevée que les isolants en fibre de verre où cela n'a pas d'importance : quand ils sont posés dans les greniers, où l'épaisseur installée ne pose habituellement pas de problème. Cependant, si l'on veut obtenir une valeur R de plus de RSI 4.58 (R-26) avec un isolant cellullosique de faible densité (ou de RSI 6.55 (R-37) avec un isolant cellullosique de densité volumique), on dépasse les limites de poids permises par certains fabricants de plaques de plâtre pour les structures à éléments d'ossature de 24 po (600 mm) d'entraxe et de plaques de plâtre de ½ po (13 mm) d'épaisseur.

L'isolant cellullosique s'affaisse au fil du temps. La norme canadienne CAN/ULC S703 portant sur l'isolant en fibre cellullosique pour bâtiments spécifique que les fabricants doivent inclure un tableau de recouvrement sur leur emballage indiquant l'épaisseur minimum, une fois posée et tassée, à respecter pour satisfaire à la performance thermique énoncée. La norme définit aussi les exigences de densité minimale, d'affaissement et de résistivité thermique qui doivent être respectées pour assurer la performance énoncée une fois l'isolant installé sur place. Le non-respect de ces exigences peut réduire appréciablement la performance thermique des produits installés sur place.

Les variations de produit et de technique d'installation peuvent modifier la valeur R globale de la cellulose appliquée dans les murs par pulvérisation sous forme liquide. Les entrepreneurs peuvent ajouter diverses proportions d'eau ou de colle à l'isolant fait de papier journal déchiqueté, modifiant ainsi la densité et la valeur R effective du matériau en place.

Il est possible de contrôler la densité de l'isolant posé par projection à sec en prélevant des échantillons du matériau après la pose. Pour ce faire, il faut découper dans le mur un échantillon de dimensions précises, le peser et comparer le résultat aux données figurant sur l'emballage du produit pour vérifier si l'on a posé la bonne densité. Il faut répéter l'opération à plusieurs endroits dans la maison afin d'obtenir un échantillonnage représentatif.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS DE FIBRE DE VERRE

Dans les greniers, les isolants en fibre de verre en vrac permettent d'obtenir exactement les mêmes valeurs R que les isolants cellullosiques. Les constructeurs devraient donc tenir compte de la performance, et non de l'épaisseur ou de la valeur R par pouce, lorsqu'ils choisissent l'isolant qu'ils comptent utiliser.

Les isolants en fibre de verre installés dans les greniers, en nattes ou en vrac, ne sont essentiellement sujets à aucune limite de poids. En fait, on peut poser jusqu'à RSI 13.73 (R-78) d'isolant en fibre de verre en vrac PROPINK® sur des plafonds à éléments d'ossature de 24 po (600 mm) d'entraxe revêtus de plaques de plâtre de ½ po (13 mm) d'épaisseur.

Pour isoler les murs en 2 x 4, Owens Corning propose les isolants thermiques en nattes ROSE^{MC} FIBERGLAS® R-12 (RSI 2.11) et R-14 (RSI 2.47) ou l'isolant en vrac ProPINK Complet^{MC} R-14.48 (RSI 2.55) aux densités requises.

Pour isoler les murs en 2 x 6, Owens Corning propose les isolants thermiques en nattes ROSE^{MC} FIBERGLAS® R-19/20 (RSI 3.35/3.52); R-22 (RSI 3.87) et R-24 (RSI 4.23) ou l'isolant en vrac ProPINK Complet^{MC} R-23 (RSI 4.05) ou R-24 (RSI 4.23) aux densités requises.

La capacité de l'isolant en fibre de verre de procurer la valeur R souhaitée dans un espace donné est égale ou supérieure à la capacité de l'isolant cellullosique. Les isolants en fibre de verre sont offerts en différentes densités, vous permettant ainsi d'atteindre différentes valeurs R pour un espace donné.

INFILTRATION D'AIR

LA PRÉTENTION : les systèmes d'isolants cellullosiques très denses et pulvérisés sous forme liquide, rendent la maison plus étanche que les isolants en fibre de verre.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Certains fabricants de cellulose prétendent que leur isolant « très dense » et pulvérisé sous forme liquide diminue l'infiltration d'air dans les assemblages de murs et de greniers comparativement à l'isolant en fibre de verre. Toutefois, les infiltrations d'air se produisent essentiellement à travers les points de pénétration dans ces assemblages et aux points de raccordement des composantes qui forment l'enveloppe du bâtiment.

Selon le guide sur le scellement des fuites d'air du grenier (*The Guide to Attic Air Sealing*) de la *Building Science Corporation*, les greniers doivent être scellés avant l'installation de l'isolant. Ajouter un isolant sans sceller les fuites d'air, ne permet pas d'améliorer, de façon significative, l'étanchéité d'un bâtiment.

En ce qui concerne les assemblages muraux, les ouvertures pour le câblage, les interrupteurs d'éclairage, la tuyauterie et les équipements CVCA sont les endroits où les fuites d'air peuvent se produire. Ces ouvertures doivent être scellées avec un produit d'étanchéité en mousse ou un calfeutrage tel que défini dans le rapport sur le scellement des points de pénétration du pare-air (*Sealing Air Barrier Penetrations*) de la *Building Science Corporation*. En d'autres termes, l'isolant de la cavité murale joue un rôle important dans la maison, mais son travail est de résister aux pertes ou gains de chaleur et non de réduire les fuites d'air.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

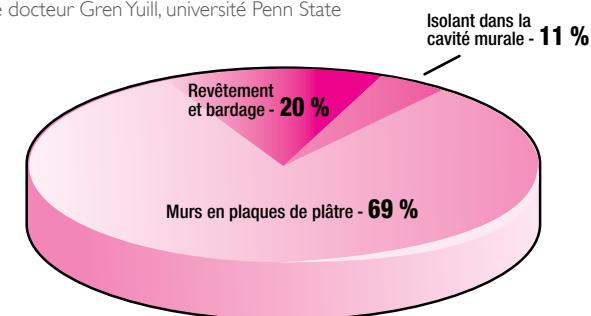
Le 23 septembre 2013, la *Building Science Corporation* a publié un rapport sommaire sur les paramètres thermiques (*Thermal Metric Summary Report*), qui explique en détails les résultats d'un projet de recherche pluriannuel sur l'isolation. L'un des principaux objectifs de ce rapport était l'effet des fuites d'air sur la performance thermique. Le rapport conclut que tous les assemblages muraux ont subi une perte au niveau de la performance thermique en raison du mouvement d'air dans l'assemblage. C'est le cas pour tous les assemblages testés, peu importe le type d'isolant utilisé.

Le Code national du bâtiment du Canada exige l'installation d'un SYSTÈME PARE-AIR CONTINU. Le code précise également le taux de fuite d'air maximum pour les matériaux qui peuvent être utilisés comme pare-air ou dans un système pare-air. Les isolants fabriqués à partir de fibre de verre ou de cellulose ne répondent pas aux exigences de fuite d'air précisées dans les codes canadiens. En raison de ces exigences, les autorités en matière de bâtiment n'accepteraient pas les systèmes pare-air composés d'isolant en fibre de verre ou d'isolant cellullosique.

Le Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada 2011 (CMNÉB), section 3.2.4 sur les fuites d'air, exige que l'enveloppe du bâtiment soit conçue et fabriquée avec un SYSTÈME PARE-AIR CONTINU composé d'un assemblage pare-air pour contrôler les fuites d'air qui s'infiltrent ou s'exfiltrent de l'espace conditionné. Bien que l'isolant en fibre de verre et l'isolant cellullosique peuvent réduire les fuites d'air, la composition de ces matériaux ne peut pas contrôler entièrement ou prévenir les fuites d'air et, par conséquent, ne répondent pas aux exigences des composants du pare-air selon les codes canadiens.

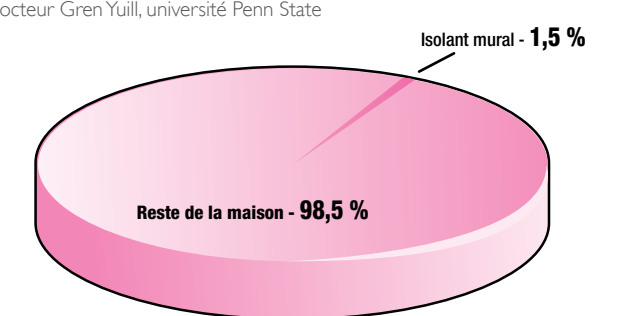
Effet des matériaux de construction sur la résistance d'un mur extérieur à l'infiltration d'air

Source : *Whole House Air Infiltration Study*, 1996, par le docteur Gren Yuill, université Penn State



Effet de l'isolant dans la cavité murale sur les infiltrations d'air dans l'ensemble d'une maison

Source : *Whole House Air Infiltration Study*, 1996, par le docteur Gren Yuill, université Penn State



*Energy Design Update, vol. 17, n° 2, article tiré à part « Union Electric Field Test Pits Cellulose Against Fiberglass... and the Winner is... »

VENTILATION DES PLAFONDS CATHÉDRALE

LA PRÉTENTION : certains fabricants et promoteurs d'isolants cellulose ont déclaré qu'il est inutile d'assurer une ventilation entre l'isolant et le support de toiture dans les plafonds cathédrale.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

En ce qui concerne le respect des codes du bâtiment et les pratiques normales de construction relatives à la ventilation des plafonds cathédrale, les isolants cellulose ne diffèrent pas des isolants en fibre de verre. Pour satisfaire aux exigences du code du bâtiment, dans toutes les régions du pays, et pour simplement appliquer de bonnes techniques de construction, la cavité entre les chevrons, entre le support du toit et l'isolant, doit être ventilée. Pour les plafonds cathédrale où la pente du toit est de moins de 1 pour 6, et pour tous les types d'isolants, les codes exigent une surface de ventilation qui ne doit pas être inférieure à 1/150 de la surface isolée du plafond. Pour les greniers, la surface de ventilation ne doit pas être inférieure à 1/300 de la surface isolée du plafond.

Les événements de toiture, d'avant-toit, de pignon ou toute combinaison de ces types, répartis uniformément sur des faces opposées du bâtiment et 25 % au moins des ouvertures prescrites, doivent se trouver au sommet ou au bas de l'aire isolée. La plupart des garanties sur les bardeaux exigent que la face inférieure du support de couverture ou de toiture soit suffisamment ventilée.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Pour assurer une ventilation efficace de la cavité entre les chevrons, entre le support du toit et l'isolant, dans les plafonds cathédrale, les codes du bâtiment exigent un passage d'au moins 64 mm (2 1/2 po) entre l'isolant et le support de couverture. Puisque les chevrons sont en général entaillés au niveau de la sablière, on pose souvent des chicanes pour conserver le passage prescrit à l'avant-toit.

Si l'isolant du plafond cathédrale est trop épais pour laisser un passage suffisant, il faudra poser des pannes de 38 mm (1-1/2 po) d'épaisseur sur le dessus des solives et le dessus de l'isolant pourra alors arriver à 25 mm (1 po) en dessous du sommet des solives.

Si l'on n'obtient pas la performance thermique souhaitée en ajoutant des pannes aux solives, les panneaux FOAMULAR® CodeBord® ou de polystyrène extrudé rigide FOAMULAR® C-200 peuvent être fixés sur la partie inférieure des solives de toit. Apposez un ruban d'étanchéité sur les joints des panneaux rigides ou posez un pare-vapeur de polyéthylène sur les panneaux rigides. Installez un fond de clouage sur les panneaux rigides pour y fixer les plaques de plâtre. Installez l'isolant ROSE^{MC} FIBERGLAS® entre les solives pour obtenir la résistance thermique globale souhaitée.

RÉSISTANCE AU FEU

LA PRÉTENTION : les isolants cellulose sont incombustibles.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Les isolants cellulose sont essentiellement constitués de papier journal déchiqueté, soit un matériau combustible. Ils doivent être traités à l'aide de substances ignifugeantes pour satisfaire aux normes minimales de sécurité-incendie. Comme l'a cependant montré une étude du *California Bureau of Home Furnishings*, les substances ignifugeantes peuvent avec le temps disparaître de l'isolant, dont près de 28 % dans les deux premières années suivant la pose.

La ville de Palo Alto, en Californie, a testé la sécurité-incendie des isolants cellulose installés dans 133 greniers : huit seulement des greniers répondaient aux exigences des essais au feu de la *Consumer Product Safety Commission*.

Une enquête menée en décembre 1993 par le commissaire aux incendies de l'Indiana auprès de 900 services des incendies a révélé que 72 % d'entre eux doivent, au cours d'une année normale, lutter contre des feux d'isolants cellulose.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Les isolants en fibre de verre sont fabriqués essentiellement à partir de sable, un matériau fondamentalement incombustible. C'est pourquoi la fibre de verre ne brûle pas et ne nécessite l'ajout d'aucune substance ignifugeante.

Tous les isolants non revêtus ROSE^{MC} pour usage résidentiel et les isolants en fibre de verre en vrac PROPINK® de Owens Corning fabriqués au Canada sont classés incombustibles selon la norme CAN/ULC S114 (voir la liste ULC BICWC.R3576). De plus, ils demeureront incombustibles pour la vie utile du produit.



Certains échantillons de cellulose ont échoué l'essai de résistance au feu de ASTM E970 six mois seulement après leur installation.



Les isolants en fibre de verre, en vrac et en nattes, réussissent régulièrement l'essai de résistance au feu ASTM E970.

SANTÉ ET SÉCURITÉ

LA PRÉTENTION : les isolants cellulose sont plus sécuritaires à poser que les isolants en fibre de verre.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

On n'en connaît pas assez sur la sécurité de la cellulose. Il n'existe pas d'essais sur les effets sur la santé effectués pas les fabricants de cellulose ou l'industrie de la cellulose et aucun essai sur les dangers et aucune évaluation des risques n'ont été réalisés sur les isolants cellulose. Même si beaucoup de fabricants d'isolants cellulose prétendent que leurs produits sont fabriqués de matériaux naturels, sûrs et recyclés, les isolants cellulose types sont constitués pour 20 %, en poids, de produits chimiques. Il est établi que certaines des composantes des isolants en papier journal déchiqueté sont nocives pour la santé : la poussière de papier provoque une maladie respiratoire obstructive chronique, et il a été prouvé que l'acide borique et les produits ignifugeants au borax perturbent le système de reproduction des rats de laboratoire.

Certaines organisations ouvrières ont réclamé des essais sur les effets des isolants cellulose sur la santé et ont demandé aux fabricants d'assumer leurs responsabilités en faisant tester leurs produits. Elles estiment qu'il ne suffit pas qu'un produit n'ait pas subi d'essais pour qu'il soit déclaré inoffensif. Ces syndicats ont aussi demandé au gouvernement fédéral de tester les isolants cellulose. Le *National Institute of Environmental Health Sciences*, dans le cadre du *National Toxicology Program*, a accepté de procéder à des essais.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Les isolants en fibre de verre ne présentent aucun danger quand on suit les instructions simples imprimées sur l'emballage. Sur le plan des essais concernant la sécurité, les isolants en fibre de verre sont un des matériaux de construction qui ont été les plus testés. Des études menées au cours des 50 dernières années et portant sur 40 000 travailleurs n'ont pas établi de relation de cause à effet entre l'exposition à la fibre de verre et le cancer ou toute autre maladie chez les ouvriers des usines ou les installateurs. En fait, au cours des 50 dernières années, plus de 600 rapports et articles scientifiques ont été publiés sur le sujet.

S'ils suivent les méthodes de travail simples expliquées sur l'étiquette, les installateurs peuvent travailler confortablement en minimisant leur exposition aux fibres en suspension dans l'air. Les effets potentiels des fibres de verre sur la santé ont été étudiés par divers organismes nationaux et internationaux depuis plus de 20 ans. L'Organisme mondial sur la Santé et le Centre International de Recherche sur le Cancer ont classé la laine de verre isolante comme étant non classifiable relativement à leur cancérogénicité chez les humains (Groupe 3) (CIRC – *Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*, volume 81, Fibres vitreuses, 23 août 2002).

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

LA PRÉTENTION : la cellulose est fabriquée avec des matériaux entièrement naturels.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

L'isolant cellulose est habituellement constitué de 80 % de papier journal recyclé et de 20 % de produits chimiques ignifugeants. Sur la surface, l'isolant cellulose peut sembler être un isolant acceptable puisqu'il est constitué de papier journal déchiqueté. Par contre, il faut trois fois plus de fibre cellulose en poids que de fibre de verre pour isoler une maison type. De plus, un grenier mesurant en moyenne 1 200 pieds carrés, isolé à R-40 avec un isolant cellulose, introduit environ 300 livres (136 kg) de produits chimiques ignifugeants dans la maison.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

L'isolant ROSE^{MC} FIBERGLAS[®] de Owens Corning est essentiellement fabriqué à partir de sable, l'un des matériaux les plus abondants de la planète, et de verre recyclé. Au Canada, Owens Corning utilise au moins 70 % de matières recyclées. Owens Corning a utilisé plus de 1,9 milliard de kilogrammes de verre recyclé au cours des dix dernières années, éliminant ainsi le besoin de prévoir de précieux espaces dans des sites d'enfouissement – et le produit en soi est recyclable. Les isolants en nattes et en vrac de Owens Corning sont certifiés par GREENGUARD, démontrant davantage sa gérance durable.

Il faut signaler au passage que l'énergie « intrinsèque » consommée lors de la fabrication d'isolants en fibre de verre est très faible par rapport à la quantité d'énergie qu'ils permettent d'économiser au cours de leur vie utile.* (Pour chaque joule d'énergie consommé dans la fabrication des isolants, 12 joules d'énergie sont économisés par année, et ce, pour la durée de vie de la maison. Pour chaque kilogramme de dioxyde de carbone émis lors de la fabrication d'isolants, 330 kg d'émissions peuvent être évitées grâce à l'utilisation d'isolants durant le cycle de vie d'une maison moyenne.)

Owens Corning participe à la promotion de méthodes de construction résidentielle favorisant les économies d'énergie par son association avec les organismes suivants :

- Ressources naturelles Canada
- Le programme R-2000 de Ressources naturelles Canada
- Alliance de l'Efficacité Énergétique du Canada
- *Energy Efficient Builders Association*
- *GREENGUARD Environmental Institute*
- Habitat pour l'humanité

En faisant partie de ces organismes, Owens Corning espère favoriser l'émergence de méthodes de construction plus écoénergétiques. L'objectif principal de notre engagement envers ces organismes, et envers notre planète, est d'aider à économiser l'énergie, afin de réduire les émissions de gaz carbonique qui contribuent au réchauffement de la planète, ainsi que les pluies acides attribuées à la combustion de carburants fossiles pour la production d'électricité.

* Isoler les structures résidentielles bien au-delà des exigences des codes du bâtiment devrait générer, au fil du temps, des économies d'énergie nettes supérieures au coût de l'isolant. Les économies réelles dépendent de la méthode d'installation et de la quantité d'isolant déjà installé. Plus la valeur R est élevée, plus le pouvoir isolant est élevé.

EFFETS DE L'HUMIDITÉ

LA PRÉSENTATION : les isolants cellulose peuvent être posés sans pare-vapeur.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES ET LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Le Code national du bâtiment du Canada exige la pose du pare-vapeur ou de peintures pare-vapeur dans les constructions neuves. Le Code du bâtiment spécifie que les murs, les plafonds et les planchers isolés thermiquement doivent comporter un pare-vapeur afin de limiter la diffusion de la vapeur d'eau de l'intérieur vers les cavités des murs, des planchers ou des greniers ou vides sous toit. Le pare-vapeur doit offrir une perméance inférieure à 60 ng/(Pa.s.m²).

LA PRÉSENTATION : les isolants cellulose appliqués par projection à sec et pulvérisés sous forme liquide ne sont pas corrosifs pour les fils, les clous ou les tuyaux de métal.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

La pose d'isolants cellulose par projection à sec ou pulvérisés sous forme liquide entraîne plusieurs problèmes :

- la valeur R des isolants cellulose baisse quand ils sont mouillés et la valeur R nominale ne sera obtenue qu'une fois le produit complètement sec ;
- si les isolants cellulose absorbent de l'humidité, ils peuvent provoquer la pourriture des éléments de charpente. En présence de certains mélanges de substances ignifugeantes, l'humidité peut aussi provoquer la corrosion des fils, des clous, des tuyaux et d'autres éléments métalliques de la construction.

La résistance aux champignons et la corrosivité des préparations normales de substances ignifugeantes et de fibres de cellulose sont contrôlées par des essais au moins tous les trois ans. Il est possible que la cellulose comportant d'autres mélanges de produits chimiques ou des produits chimiques appauvris par suite de la dissociation des poudres ou de la migration sous l'effet de l'humidité ne résiste pas aux champignons ou soit corrosive.

Une étude menée par le Oak Ridge National Laboratory, qui relève du ministère américain de l'Énergie, a montré que les isolants cellulose, en présence d'humidité de condensation, peuvent corroder les clous, les plaques dentées, les boulons, les fils, les coffrets électriques, les tuyaux, les poteaux en acier et les composantes métalliques de la charpente d'un bâtiment, tandis que les isolants en fibre de verre ne le font pas. Le rapport concluait en particulier que tous les isolants cellulose soumis à des essais provoquaient la corrosion de l'acier et du cuivre.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

Les isolants en fibre de verre ne sont pas absorbants. L'humidité éventuellement présente se dépose à la surface des fibres, sans y pénétrer. La vapeur d'eau, s'il y en a, traverse l'isolant en fibre de verre et se condense sur la première interface dont la température est inférieure au point de rosée. Les gouttelettes déposées peuvent s'évaporer avec le temps ou simplement s'écouler. De cette manière, l'isolant ne subit aucune diminution permanente de sa valeur R.

Les isolants en fibre de verre ne provoquent pas la corrosion des métaux et n'endommagent pas les éléments de charpente en bois ou en acier. Pour fabriquer des fibres de verre de qualité, il faut maintenir la composition du verre fondu dans une fourchette très étroite. La résistance aux champignons, la corrosivité et la reprise de volume après entreposage de longue durée de matériaux isolants représentatifs sont régulièrement contrôlées. Les isolants en fibre de verre conservent ainsi leur résistance aux dommages provoqués par l'humidité et n'entretiennent pas la croissance d'organismes ou de bactéries.

PERFORMANCE ACOUSTIQUE

LA PRÉSENTATION : les isolants cellulose offrent une meilleure performance acoustique que les isolants en fibre de verre.

LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS CELLULOSIQUES

Les isolants cellulose et les isolants en fibre de verre assurent tous les deux une absorption acoustique qui amortit la transmission du son. D'après des essais approfondis menés au CNR du Canada sur les cloisons et les plafonds à solives, des épaisseurs équivalentes de fibre de cellulose appliquée par projection à sec ou pulvérisée sous forme liquide, et d'isolant en fibre de verre, donnent une performance acoustique équivalente, compte tenu des erreurs de mesure et de la faculté de l'oreille humaine à faire les distinctions (pour qu'une différence soit perçue, il faut un écart d'au moins 3 unités ITS). En moyenne, les nattes en fibre de verre donnaient une performance équivalente ou supérieure de 1 à 2 unités ITS dans les murs par rapport à la fibre de cellulose et, en moyenne, la fibre de cellulose donnait une performance équivalente ou supérieure de 1 à 2 unités ITS dans les assemblages planchers-plafonds.

Le rapport sommaire du Conseil national de recherche Canada sur le rendement de la fibre de verre, de la fibre de laine minérale et de la fibre de cellulose dans les murs s'intitule : Rapport sommaire pour le consortium des murs en plaques de plâtre : Résultats sur la transmission du son (IRC-IR-693, octobre 1995), et pour les assemblages planchers-plafonds : *Summary Report for Consortium on Fire Resistance and Sound Insulation of Floors: Sound Transmission Class and Impact Insulation Class Results* (IRC-IR-766, avril 1998).

Une série d'essais conformes aux normes ASTM E90 sur la perte de transmission du son et ASTM C423 sur l'absorption du son a été effectuée pour la *North American Insulation Manufacturers Association* (NAIMA) dans un laboratoire d'essai reconnu de Littleton, au Colorado, en 1993. Le programme d'essais avait pour but d'étudier la performance acoustique comparée des isolants en fibre de verre et des isolants cellulose dans des murs résidentiels types.

S'il est vrai que les deux isolants amélioreraient la performance du mur, les résultats ne montraient aucune différence significative entre la perte de transmission du son de murs de structure comparable, qu'ils soient isolés de fibre de verre ou de cellulose. (Voir le graphique).

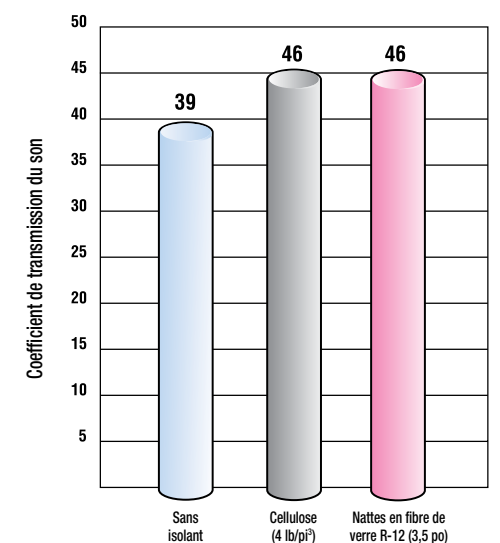
LES FAITS CONCERNANT LES ISOLANTS EN FIBRE DE VERRE

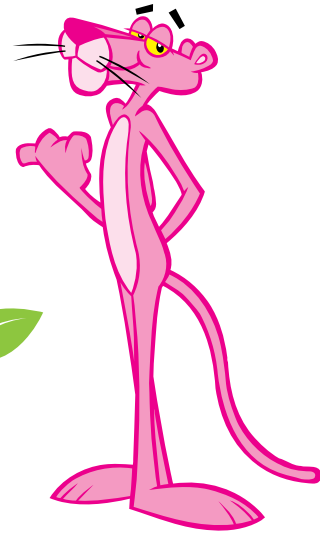
Le rapport sommaire du CNRC sur les murs déclare que la quantité de matériau absorbant dans la cavité a un effet significatif sur la transmission du son : plus la cavité est remplie de matériau absorbant, plus la perte de transmission du son est grande. Le rapport précise aussi que plus la cavité était remplie de matériau absorbant, plus la perte de transmission du son s'améliorait, dans une cloison où le lien structurel entre les faces était négligeable. Avec une cavité à demi remplie, l'ITS était inférieur de 6 dB à la valeur obtenue pour une cavité complètement remplie.

L'augmentation de la densité du matériau absorbant n'améliorait pas la performance des murs puisque les matelas en fibre de verre obtenaient en moyenne une performance équivalente ou légèrement meilleure que les produits de cellulose appliqués par projection à sec ou pulvérisés sous forme liquide, d'épaisseur nominale équivalente (d'une densité supérieure d'environ 400 % à 459 %), et que les matelas de laine minérale (d'une densité supérieure d'environ 265 %).

Dans le rapport sommaire du CNR sur les essais sur les assemblages plafonds-planchers, l'augmentation de densité du matériau absorbant donnait une performance équivalente ou légèrement meilleure pour la fibre de cellulose pulvérisée sous forme liquide d'une densité supérieure d'environ 450 % et pour la fibre de cellulose projetée à sec d'une densité supérieure d'environ 205 % que pour les matelas de fibre de verre d'épaisseur équivalente.

Résultats de transmission du son pour des murs intérieurs en 2 x 4.
Les murs étaient constitués d'une ossature en bois de 2 x 4 po à entraxe de 16 po (400 mm), de plaques de plâtre ordinaires de ½ po (13 mm) d'épaisseur et de profilés souples sur une face.
Source: Étude NAIMA 1993





Pensez au ROSE^{MC} 

1-800-438-7465
www.owenscorning.ca



Owens Corning Canada LP, 3450 McNicoll Avenue, Scarborough, Ontario M1V 1Z5

Certifié CCD-016 : Isolation thermique. *Le contenu de 73 % de matières recyclées est basé sur le contenu moyen en verre recyclé de tous les isolants en fibre de verre en matelas, en rouleau et en vrac sans liant de Owens Corning fabriqués au Canada. Certifié SCS. L'isolant ROSE^{MC} de Owens Corning est certifié par GREENGUARD pour la qualité de l'air à l'intérieur des locaux, à l'exception des isolants en vrac avec liant. Ce produit a obtenu la certification GREENGUARD OR et il est certifié sans formaldéhyde. Les produits homologués GREENGUARD sont certifiés conformes aux normes établies par GREENGUARD en matière de faibles émissions de produits chimiques dans l'air intérieur durant l'utilisation des produits. Pour en savoir plus, visitez le site ul.com/gg. La validation des déclarations par UL Environment confère une crédibilité de tierce partie aux déclarations environnementales fondées sur un seul attribut. LA PANTHÈRE ROSE^{MC} & © 1964-2014 Metro-Goldwyn-Mayer Studios Inc. Tous droits réservés. La couleur ROSE est une marque déposée de Owens Corning. © 2014 Owens Corning. Tous droits réservés. Imprimé au Canada, septembre 2014 Publ. n° 300743A