

CONSTRUCTION **ÉCO**
RÉSOLUMENT **BOIS**

LE BOIS, LA SOLUTION POUR RÉINVENTER SA MAISON



LE BOIS, RESPECTUEUX DE L'AIR INTÉRIEUR

La qualité de l'air intérieur est devenue un sujet de préoccupation. Certains choix avisés et quelques gestes simples peuvent apporter une solution efficace. Parmi eux... le bois, évidemment !

ÉTAT DES LIEUX

■ Selon l'Observatoire de la Qualité de l'Air Intérieur, nous passons en moyenne 22 heures par jour dans des espaces clos, que ce soit à l'intérieur de nos habitations où sur nos lieux de travail. Il faut donc espérer que ces intérieurs soient sains... C'est pourtant, malheureusement, loin d'être le cas.

■ Bien souvent, l'air intérieur est chargé de nombreux polluants **chimiques** (Composés Organiques Volatiles ou COV, monoxyde de carbone), **physiques** (humidité, particules) ou **biologiques** (acariens, moisissures, bactéries).

SOLUTIONS BOIS

■ La première chose à faire est de traiter le **risque à la source**, en privilégiant des **matériaux sains**, depuis la construction jusqu'à la décoration. Le bois en est la meilleure illustration. Tout d'abord parce que, non transformé, il est naturellement **peu émissif**.

■ Il est, d'autre part, **peu absorbant**. De même, il ne retient ni poussières, ni acariens, ce qui limite les réactions allergiques.

■ Enfin, ses qualités de **régulateur hygrométrique** lui permettent de rééquilibrer le taux d'humidité et donc de diminuer les condensations, et les pollutions associées.

LE SAVIEZ-VOUS ?

LES BONS GESTES

Au quotidien, il faudra prendre garde à **maintenir un air de qualité**. Premier réflexe : regarder les étiquettes avant d'acheter. Il est indispensable d'étudier la composition des produits afin de mieux les choisir.

Mais, la meilleure manière d'assainir l'air reste encore de **bien ventiler son intérieur** : soit en ouvrant la fenêtre (10 mn par jour suffisent) soit en installant un système de ventilation efficace.



CE QU'IL FAUT RETENIR : BOIS ET POLLUTION INTERIEURE

Le bois est un matériau à la fois naturel et sain. Il faut cependant prêter attention aux substances que l'on peut lui adjoindre (traitements, colles ou diverses finitions).

■ BOIS ET ÉMISSIONS DE COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILES (COV) ?

Le bois brut, en particulier les résineux, contiennent naturellement des COV : aldéhydes et terpènes, qui lui donnent son odeur. Mais **les teneurs sont faibles**, largement inférieures aux concentrations définies pour une bonne qualité de l'air intérieur.

■ QUELS BOIS CHOISIR ?

Dans une démarche d'écoconception, on s'orientera vers **des essences naturellement durables**. Dans l'idéal, on sélectionnera des essences purgées d'aubier (partie de l'arbre encore jeune et plus tendre, sujette aux attaques biologiques).

■ BOIS TRAITÉS OU NON TRAITÉS ?

A l'intérieur, le bois est par définition protégé des intempéries. Dans cette situation, son humidité d'équilibre le préserve de toute attaque fongique même en cas d'une humidification occasionnelle. A défaut d'utiliser un bois naturellement résistant aux insectes xylophages, le traitement peut dans certains cas s'avérer nécessaire. Il y a deux points à prendre en compte : la nécessité de préserver les bois et la nécessité de limiter les émissions potentielles. Les deux ne sont pas inconciliables. Les substances utilisées pour préserver les bois peuvent effectivement entraîner des émissions, mais à court terme, et qui ne représentent pas de danger.

■ PRODUITS ET TRAITEMENTS ÉCOLOGIQUES ?

Les traitements dits « verts » (ex.: traitement thermique par réification, imprégnation d'huile...) sont en plein développement. Ils **modifient la composition du bois sans intervention de produits chimiques**. D'autre part, tous les solvants utilisés, pour les produits de traitement comme pour les produits de finition, ne sont plus organiques mais aqueux, ce qui a considérablement réduit leur émissivité.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Depuis le 1^{er} janvier 2012, les produits de construction et de décoration sont munis d'une étiquette qui indique, de manière simple et lisible, leur niveau d'émission en polluants volatils.

Les produits concernés par cette nouvelle réglementation sont les produits de construction ou de revêtements de parois amenés à être utilisés à l'intérieur des locaux, ainsi que les produits utilisés pour leur incorporation ou leur application. Sont ainsi concernés cloisons, revêtements de sols, isolants, peintures, vernis, colles, adhésifs, etc. dans la mesure où ceux-ci sont destinés à un usage intérieur.

Le niveau d'émission du produit est indiqué par une classe allant de A+ (très faibles émissions) à C (fortes émissions), selon le principe déjà utilisé pour l'électroménager ou les véhicules.



ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR : LA TRANSITION, C'EST LE BOIS !

La transition énergétique vise à transformer notre consommation d'énergie pour l'orienter prioritairement vers des énergies renouvelables. Mais comme le pétrole, ces ressources naturelles sont disponibles en quantités limitées. Il faut donc aussi diminuer notre consommation en améliorant notre efficacité énergétique.

L'ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR

La bonne solution pour atteindre les objectifs de la RT2012. Selon l'Ademe, la consommation moyenne annuelle est actuellement de 240 kWh d'énergie primaire par m² chauffé. La RT 2012 impose un niveau de 50 kWh d'énergie primaire par m² et par an dans le neuf, modulé selon les régions et l'altitude, en plus d'objectifs de conception bioclimatique et de confort d'été. En rénovation, l'objectif est d'atteindre une résistance thermique R de 2 à 4,5 m².K/W selon qu'on parle de mur, de plancher, de comble ou de toit.



LE SAVIEZ-VOUS ?

Tous les éléments des bâtiments sont concernés par les déperditions énergétiques. Les pertes se font entre autres de 20 à 25 % par les murs, de 25 à 30 % par le toit, de 20 à 25 % par le renouvellement d'air et les fuites, de 10 à 15 % par les fenêtres, de 7 à 10 % par les planchers bas et de 5 à 10 % par les ponts thermiques. Source : Ademe

CONSTRUCTION NEUVE OU RÉNOVATION ?

Le bois présente de nombreux avantages pour accompagner la transition énergétique. La première qualité du bois, c'est sa faible conductivité thermique : elle est de 0,13 à 0,18 W/(m.K) pour les bois d'œuvre courants contre 2 pour le béton de ciment et 0,25 pour les plaques de plâtre (source SNIP). En intérieur, le bois est un des matériaux les plus performants parmi les bio-sourcés. Il permet de renforcer la résistance thermique des murs, des planchers et des toitures tout en permettant de parfaire l'étanchéité à l'air.

RAPPEL

Le Kilowattheure (kWh) est une unité servant généralement à exprimer une consommation d'énergie. Il correspond à la consommation énergétique d'un appareil d'une puissance de 1000 watts fonctionnant pendant une heure.

La résistance thermique (R) : exprimée en m².K/W, elle mesure la performance isolante d'une couche de matériau d'une épaisseur donnée. Plus le R est élevé plus la couche de matériau est isolante.

La conductivité thermique (λ , lambda) : exprimée en W/mK, elle mesure la quantité de chaleur qui traverse en 1 seconde 1m² d'un matériau de 1m d'épaisseur lorsque la différence de température entre les deux faces est de 1° C. Plus la valeur λ est faible, plus le matériau est isolant.

Pour les murs et les toitures, l'intervention par l'intérieur peut se faire en combinant un isolant en fibres de bois et une ossature légère avec un revêtement bois adapté (lambris ou panneaux). Pour les planchers, une isolation en laine de bois entre solives, un panneau de particules ou d'OSB, une couche de résilient acoustique en fibre de bois et un parquet flottant donneront un très bon résultat. En amenant ainsi du bois à l'intérieur de la maison, l'ambiance est plus chaleureuse et profite de son pouvoir hygro-régulant : le bois absorbe en partie l'humidité superflue et la restitue par temps sec.

ISOLER LES MURS ET AMÉNAGER LES COMBLES : OBJECTIF 100 % CONFORT

Améliorer son habitat, c'est le souhait de chacun, surtout lorsque le marché de l'immobilier est incertain. L'isolation thermique par l'intérieur permet un allègement de la facture d'énergie, apporte un confort thermique et acoustique accru, et permet de ré-agencer la décoration et les réseaux. Même si l'isolation par l'extérieur est en pleine croissance, surtout dans le neuf, la rénovation par l'intérieur reste la solution préférée des français. Plus simple et moins chère, elle laisse toute liberté quel que soit le bâtiment. Dans ce domaine, les performances naturelles du bois en font le matériau idéal que ce soit sous forme d'isolant en fibres, de tasseaux pour fixer une nouvelle paroi ou de revêtement mural décoratif et isolant. Au sol aussi, isolants, panneaux et parquets font des merveilles.

À L'AISE DANS LES COMBLES, LE BOIS ISOLE

Responsable de 25 à 30% des déperditions énergétiques dans le bâti existant, l'isolation de la toiture constitue une priorité pour la transition énergétique. Comme pour les autres éléments de la construction, l'enjeu est double : assurer l'étanchéité à l'air et isoler efficacement pour obtenir une résistance thermique minimum de 4 à 4,5 m².K/W selon les cas.

■ Lorsque les combles ne sont pas aménagés, un film pare-vapeur et un isolant bois en panneaux ou en rouleau posé en couches croisées sur le plancher haut suffisent. L'important est de veiller à utiliser un isolant perméable à la vapeur d'eau et de ménager une lame d'air au-dessus pour ne pas piéger l'humidité. Lorsque les combles sont aménagés, des panneaux isolants en laine de bois, posés entre les chevrons, sont un bon premier niveau d'isolation. En face intérieure, un pare-vapeur participe efficacement à l'étanchéité à l'air. Pour renforcer cette première isolation, une deuxième couche de panneaux rigides de fibres de bois peut être ajoutée. Croisée avec la précédente, elle est placée à l'extérieur ou à l'intérieur, selon les choix et contraintes des propriétaires. Par l'intérieur, la mise en place est plus simple et moins coûteuse car elle évite d'enlever les tuiles et rehausser la toiture.

FAITES APPEL À UN PRO !

La mise en œuvre d'un isolant à l'intérieur d'une maison, d'un appartement ou d'un bureau doit s'accompagner de la mise en place d'un film pare-vapeur. Ce film a une double fonction : il protège l'isolant de l'humidité ambiante et il assure l'étanchéité à l'air du bâtiment. Or cette dernière est la cause de 20 à 25% des déperditions thermiques. Comme il est délicat à choisir et à poser, il vaut mieux confier la réalisation à un professionnel qui saura quel type de film pare-vapeur utiliser et pourra garantir après contrôle que l'étanchéité à l'air est effective.



LE SAVIEZ-VOUS ?

C'est le moment de rénover : entré en vigueur pour les dépenses payées depuis septembre 2014*, le crédit d'impôt pour la transition énergétique (CITE) remplace le crédit d'impôt développement durable (CIDD).

Accessible aux propriétaires occupants et locataires, le CITE vous permet de déduire de vos impôts 30 % des dépenses d'équipements et/ou de main d'œuvre pour certains travaux de rénovation énergétique (montant de dépenses éligibles, plafonné à 8 000 euros par personne et majoré de 4,00 euros supplémentaires par personne à charge).

Les travaux doivent être réalisés par une entreprise qui fournit les matériaux. Pour certains travaux, l'entreprise doit être certifiée RGE (Reconnu Garant de l'Environnement). Reconnue une première fois en 2016, cette mesure fiscale devrait à nouveau être reconduite en 2017.

*Pour en savoir plus : www.renovation-info-service.gouv.fr
www.economie.gouv.fr/cedef/economie-energie-credit-dimpot



PARFAIT POUR LES MURS, LE BOIS DÉCORE

Si l'isolation du toit constitue la priorité, isoler les murs périphériques, à l'origine de 20 à 25 % des déperditions énergétiques, constitue là encore un enjeu majeur. Si une isolation par l'intérieur peut diminuer quelque peu la surface habitable, les occupants gagneront largement en qualité de vie et en valorisation du bâtiment, qui se mettra ainsi en conformité avec les dernières exigences normatives et réglementaires.

La solution bois pour l'isolation thermique des murs par l'intérieur consiste à plaquer un isolant semi-rigide en fibres de bois, entre des montants en bois qui serviront de support à un nouveau revêtement, un lambris bois par exemple, qui apporte dans l'habitat sa chaleur et ses infinies variantes de couleurs et d'aspect. Certains utilisent même des lames de bardages ou de parquets sur les murs intérieurs pour multiplier les possibilités et donner une touche d'originalité.

■ L'objectif est d'atteindre une résistance thermique minimum de $4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ pour l'ensemble de la paroi, afin de s'assurer d'être en conformité avec la Réglementation Thermique 2012. Il faut donc avant tout évaluer la performance du mur d'origine et essayer de déterminer sa composition. L'architecte du bâtiment est souvent la meilleure source d'information en la matière, en collaboration avec un cabinet d'études thermiques.

■ Dans tous les cas, comme pour la pose d'un bardage en extérieur, il est préférable de ménager un espace de 25 mm entre l'isolant, couvert du pare-vapeur, et le revêtement intérieur, qu'il soit lambris ou plaque de plâtre. Cette lame d'air permet aussi de réaliser de nouveaux aménagements en passant de nouvelles gaines techniques, eau ou

électricité. Si la pose est faite sur un mur maçonné ou un mur bois massif étanche à l'air, il faut utiliser un pare-vapeur très étanche de Sd>gom pour empêcher l'humidité de l'air de pénétrer l'isolant en fibres de bois ou les tasseaux (Cf. www.catalogue-construction-bois.fr).

Si l'opération concerne un mur à ossature bois, l'ajout d'un pare-vapeur dépend de l'épaisseur d'isolant ajoutée. En effet, un des avantages de ce système est son étanchéité à l'air déjà réalisée à l'origine grâce à un pare-vapeur.

■ Attention aux isolants minces et aux isolants sous vide : la promesse de ces deux techniques est de fournir une isolation performante dans des épaisseurs réduites. Dans les faits, les isolants minces ont en général une efficacité faible et les isolants sous vide, très chers et très sensibles, interdisent d'utiliser des clous et des vis pour fixer des meubles ou des tableaux aux murs. Ces deux solutions imposent donc d'être très prudent si on choisit de les utiliser et ne sont pas conseillées pour l'isolation thermique par l'intérieur.

LE SAVIEZ-VOUS ?

Nombreux sont les appartements ou les maisons dont les murs épais et les systèmes électriques complexes ne permettent pas une utilisation optimum du Wifi ou des courants porteurs pour mettre en place un réseau informatique. La rénovation thermique des murs est aussi l'occasion de mettre en place un réseau performant sur lequel de plus en plus d'appareils domestiques se connectent : ordinateurs, télévisions, téléphones fixes...

CHASSE AUX FUITES THERMIQUES : N'OUBLIEZ PAS LE SOL ET LES FENÊTRES

AU SOL, PROFITEZ DE LA CHALEUR NATURELLE DU PARQUET

Voilà des siècles que le parquet a fait son entrée dans les demeures. A une époque où le chauffage était très limité, sa chaleur était déjà très appréciée. Aujourd'hui, il est la solution la plus naturelle à l'isolation des dalles et des planchers bas des habitations, des bureaux et des ERP (Etablissements Recevant du Public).

Dans la rénovation thermique, le parquet a son rôle à jouer pour atténuer les déperditions qui interviennent au niveau du sol. La faible conductivité du bois alliée à une sous-couche isolante améliore la performance thermique et limite la propagation des sons et des bruits. **Trois types de pose sont possibles :**

■ Les parquets massifs peuvent être cloués sur des lambourdes entre lesquelles on place une couche épaisse d'isolant. Cette technique traditionnelle plus gourmande en hauteur puisqu'elle cumule l'épaisseur des lambourdes et du parquet est aussi la plus performante en matière d'isolation thermique.

■ Les parquets massifs et certains parquets contrecollés peuvent être collés sur des isolants ajourés spéciaux ou en plein sur des panneaux, au-dessus de sols chauffants ou rafraîchissants, selon leur compatibilité avec ces systèmes de régulation basse énergie.

■ Les parquets contrecollés sont souvent aussi conçus pour une pose flottante avec un système de fixation rapide des lames les unes aux autres sur une sous-couche isolante plus ou moins épaisse. Il s'agit de l'option la plus simple à mettre en place.

Qu'ils soient massifs ou contrecollés, la performance des parquets est analogue à celle du bois massif. Selon l'épaisseur et l'essence de bois utilisée, la résistance thermique des lames de parquets varie de $0,10$ à $0,07 \text{ m}^2 \cdot \text{k/W}$. Pour renforcer cet effet, un large choix de sous-couches isolantes en fibres de bois est disponible sous forme de panneaux rigides. D'une manière générale, plus elles sont épaisses, plus elles sont performantes pour l'atténuation acoustique et la résistance thermique.



LE SAVIEZ-VOUS ?

La France dispose d'une large ressource de chênes et de hêtres de qualité. Ces bois très résistants sont utilisés couramment pour fabriquer des portes et des fenêtres bois dont la performance thermique est reconnue. Equipées de doubles ou de triples vitrages, ces menuiseries, faites à partir de bois local, allient performance énergétique et économie d'énergie grise.

LES FENÊTRES BOIS, PERFORMANTES ET LUMINEUSES

La performance thermique d'une paroi vitrée (fenêtres et portes-fenêtres, fenêtre de toit) dépend, certes, des performances du vitrage mais aussi et surtout de la nature de la menuiserie et de la qualité de la mise en œuvre de la fenêtre et le bois a son mot à dire pour les menuiseries, notamment en rénovation.

Il est vrai que les vitrages sont de plus en plus épais et que la performance thermique de leur châssis est à prendre en compte. Le bois est le matériau renouvelable par excellence pour réaliser des menuiseries qui participent à la transition énergétique en demandant peu d'énergie à la fabrication tout en limitant les ponts thermiques au niveau des huisseries.

Les menuiseries bois sont naturellement isolantes, résistantes aux écarts de températures, adaptées à la Nouvelle Réglementation Thermique, conformes aux normes en vigueur et labels et source d'économies d'énergie, jusqu'à 30 % selon l'exposition de la fenêtre et régions dans laquelle elles sont mises en œuvre. En rénovation, elles remplacent souvent des fenêtres à simple vitrage. Dotées d'un double, voire d'un triple vitrage, elles isolent aussi mieux du bruit extérieur.

LES NÉGOGES SPÉCIALISÉS BOIS SONT MOBILISÉS POUR ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT DANS LA MISE EN ŒUVRE DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Des solutions constructives et de rénovation performantes existent. La plupart des négociés ont depuis longtemps développé des offres de produits et services autour de la maison à ossature bois.

D'ailleurs nombreux sont ceux qui ont mis en place des **Certificats d'Économie d'Énergie** et en font bénéficier leurs clients grâce à la certification RGE.

POUR ALLER PLUS LOIN



Retrouvez
Expert Relais Bois
sur l'application
pour smartphone

Informations pratiques

www.ademe.fr
www.cndb.org
www.expertrelaisbois.fr
www.fcba.fr
www.fnbois-negoce.com
www.lecommercedubois.fr

Ce livret vous est offert par :

