

CONSTRUCTION
RÉSOLUMENT **ÉCO**
BOIS

SOLUTIONS BOIS
POUR LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE :
**LES TRAVAUX
D'INTÉRIEUR**

Avec le soutien de



FRANCE
Bois
Forêt

INTERPROFESSION
NATIONALE
www.franceboisforet.fr

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.

D'ici 2020, la France s'est fixé pour objectif, dans le cadre du Grenelle de l'environnement, d'améliorer de 20 % son efficacité énergétique, notamment dans le secteur de la construction.

Le matériau bois, performant, renouvelable et disponible en quantité dans nos forêts est idéal pour relever ce défi.

POUR MÉMOIRE

kWh : Pour chauffer une maison, on utilise de l'énergie dont on mesure la quantité souvent en kilowatt-heure (kWh). Cette quantité est directement liée à la facture que l'on devra payer. Le kilowatt-heure est la quantité d'énergie qui a été consommée par un appareil de 1 kW pendant une heure.

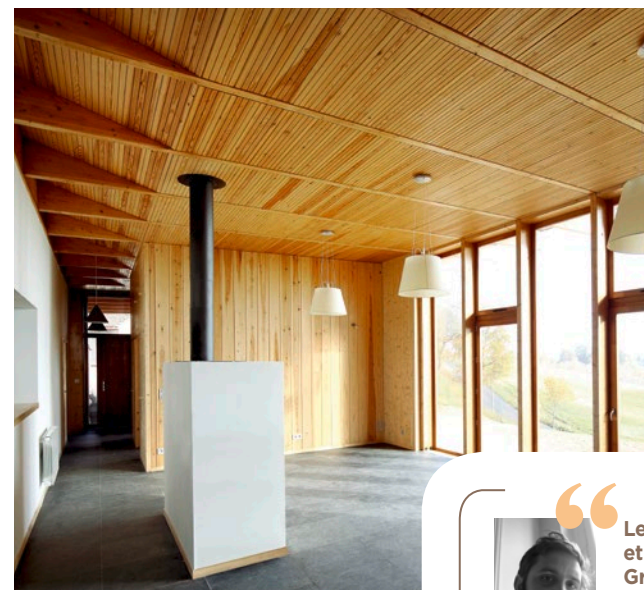
m².K/W : La résistance thermique caractérise une construction d'une épaisseur donnée à s'opposer au transfert de chaleur par conduction à travers l'épaisseur. Elle permet de prendre en compte des structures composites et des géométries complexes. Elle est représentée par la lettre R. Les résistances peuvent s'additionner. Plus le R est élevé plus le matériau est isolant.

W/(m.K) : Conductivité thermique (λ) : la conductivité thermique lambda (λ) est la quantité de chaleur W/m.K pouvant être transférée dans un matériau en un temps donné. Plus la valeur λ est petite, plus le matériau, à épaisseur égale, est isolant. Les isolants ont des $\lambda < 0,06$ W/mK.



L'ISOLATION THERMIQUE PAR L'INTÉRIEUR EST LA BONNE SOLUTION POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE LA RT 2012

Selon l'Ademe, la consommation moyenne annuelle est actuellement de 240kWh 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



Le bois est économiquement et écologiquement performant. Grâce à ses qualités thermiques, il permet de dépasser les objectifs de la réglementation.

MAX MAUREL
Thermicien

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 et il est le seul à être bio-sourcé**. Il permet de **renforcer la résistance thermique des murs, des planchers et des toitures tout en permettant de parfaire l'étanchéité à l'air**. 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 réorganiser 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.

LE SAVIEZ-VOUS ?

C'est le moment de rénover : dans son nouveau modèle énergétique français, présenté en conseil des ministres le 18 juin 2014, le gouvernement prévoit des allègements fiscaux, des aides et un accès facilité à l'éco-prêt à taux zéro. La prise de conscience est là, sur la nécessité de rénover les bâtiments, qui consomment 44% de l'énergie en France. Il s'agit d'une nécessité mais aussi d'un gisement d'emplois et d'une réelle amélioration du confort des habitations pour leur utilisateur. La transition énergétique, c'est investir dans du bien-être.

À L'AISE DANS LES COMBLES, LE BOIS ISOLE

Responsable de 25 à 30% des déperditions énergétiques dans le bâti existant, la toiture est prioritaire 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 réhausser la toiture.

LE SAVIEZ-VOUS ?

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.

PARFAIT POUR LES MURS, LE BOIS DÉCORE

Si le toit est la priorité, les murs périphériques arrivent de peu ensuite et sont la cause de plus de 20 à 25% des déperditions énergétiques. Les isoler grignote quelques mètres carrés bien vite regagnés en qualité de vie et en valorisation du bâtiment, qui se met ainsi aux normes en vigueur. Le bois, comme toujours, est parmi les meilleurs matériaux et apporte même sa touche décorative.

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 m².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. Cet espace de ventilation 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>90m pour empêcher l'humidité

À NOTER

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, etc...



La grande force du bois, c'est sa cohérence. Matériau renouvelable et bio-sourcé, il stocke le carbone et fournit un des matériaux de construction les plus performants thermiquement. Il répond parfaitement aux exigences de la transition énergétique. D'autant qu'il permet de réaliser des chantiers courts et peu polluants.

MAX MAUREL
Thermicien

de l'air de pénétrer l'isolant en fibres de bois ou les tasseaux (Cf Catalogue construction bois). 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.

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 supprimer les 10% de 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 est la plus traditionnelle mais aussi la plus gourmande en hauteur puisqu'elle cumule l'épaisseur des lambourdes et du parquet.

■ **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, c'est à dire composés de bois et de panneaux de particules en bois, la performance des parquets est analogue à celle du bois massif. Selon l'épaisseur et le type d'essence de bois utilisée, la résistance thermique des lames de parquets varie de 0,1 à 0,2. 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



LE SAVIEZ-VOUS ?

Si le revêtement de sol d'origine est solidement fixé sur la dalle, il n'est pas nécessaire de le retirer. En posant une ou plusieurs sous-couches isolantes et un parquet par-dessus, il participera à la performance de l'ensemble et les travaux seront bien plus simples à mener.

sont performantes pour l'atténuation acoustique et la résistance thermique.

Le choix en matière d'isolation des sols varie selon qu'il s'agit d'un plancher bas ou d'une dalle intermédiaire. Pour le premier, il faut privilégier la performance thermique tandis que pour la seconde la préférence ira à l'isolation acoustique. Même s'il agit toujours sur les deux tableaux, chaque isolant a sa spécificité : un point important à retenir pour un meilleur résultat.

LES FENÊTRES BOIS, PERFORMANTES ET LUMINEUSES

Le bois a son mot à dire pour les menuiseries, notamment en rénovation. Selon l'Ademe, le même vitrage monté sur une menuiserie aluminium, même équipée d'un dispositif de rupture de ponts thermiques, conduira à une baie vitrée de 20 à 30% moins performante que s'il est monté sur une menuiserie en bois.

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.**

La variante qui a le vent en poupe est le bois aluminium. Dans cette déclinaison de la menuiserie bois, le châssis bois de la fenêtre est protégé à l'extérieur par une baguette en aluminium. Cette dernière est peinte et propose une infinité de couleurs, très résistantes aux intempéries et demandant peu d'entretien.



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.



À l'intérieur, seul le bois est visible, ses veines et ses fibres apportant leur aspect chaleureux.

En rénovation, les menuiseries bois présentent aussi l'avantage d'arriver avec leur propre châssis. Celui-ci remplace l'existant. Sa mise en place demande un peu plus de travaux mais il évite de réduire la surface vitrée. Ainsi toute la lumière entrante est préservée. Pas négligeable à une époque où les économies d'éclairage doivent progresser. Dans le tertiaire, où les surfaces vitrées sont souvent plus importantes que dans le résidentiel, ces améliorations sont d'autant plus sensibles, à la fois pour le maître d'ouvrage et le gestionnaire et aussi pour les occupants.

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 la région dans laquelle est utilisée. 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 NÉGOCES SPÉCIALISÉS BOIS

SONT DEPUIS TOUJOURS MOBILISÉS
POUR ACCOMPAGNER LES ENTREPRISES
DU BÂTIMENT DANS LA MISE EN ŒUVRE
DE LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

Ils sont un canal majeur de distribution de solutions
de construction et de rénovation performantes.
La plupart 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.

POUR ALLER PLUS LOIN



Retrouvez
Expert Relais Bois
sur l'application
pour smartphone

Informations pratiques

www.cndb.org
www.expertrelaisbois.fr
www.fcba.fr
www.fnbois.com
www.franceboisforet.fr
www.lecommercedubois.fr

Ce livret vous est offert par :

