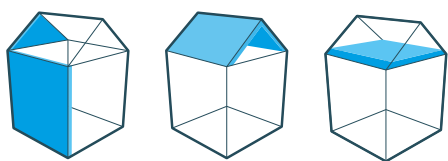


GUIDE DES MAISONS À OSSATURE BOIS



**Isolation, Gestion de la vapeur d'eau, Étanchéité à l'air...
Tout ce qu'il faut retenir du DTU 31.2**



LA CONSTRUCTION BOIS EN FRANCE

Le BOIS, une RÉPONSE aux contraintes urbaines



UNE TECHNIQUE DE PLUS EN PLUS PLÉBISCITÉE

La construction bois est au cœur des problématiques de l'urbanisme actuel et s'engage en faveur du **développement durable** des villes.

En France, près d'**une maison individuelle sur 10** est en ossature bois (MOB). Cette technique de construction est donc devenue une **solution incontournable** dans le domaine du bâtiment car elle offre de nombreux avantages.

BON À SAVOIR

1 sur 10

C'est le nombre de nouvelles constructions bois en France



LES AVANTAGES DE CONSTRUIRE EN BOIS

Le bois est un matériau présentant de **nombreux atouts** à la fois environnementaux, techniques et sanitaires.

Avant tout, le bois est **une ressource renouvelable** qui, dans le cadre de la future réglementation environnementale RE2020, peut jouer le rôle de stockage de carbone. De plus, de par **ses performances techniques et esthétiques**, le bois est en mesure de répondre à tous les projets architecturaux et de s'adapter aux exigences et contraintes des chantiers.

Les constructions bois permettent également de réaliser **de grandes économies**. La mise en œuvre est plus aisée et plus rapide, ce qui lui confère un rapport qualité/prix très performant.

LES 3 AVANTAGES CLÉS DE LA CONSTRUCTION BOIS



Ressource renouvelable



Performances thermiques et esthétiques



Economies importantes



LA MAISON À OSSATURE BOIS

Il existe de nombreux modes constructifs dans la construction bois, mais le plus répandu reste celui de la **maison à ossature bois**, qui représente environ **75% du marché** de la construction bois en France.

La structure est composée d'un **tramage régulier** de pièces de bois verticales (les montants), et de pièces horizontales en partie haute, basse et médiane (les traverses et les entretoises). Cette **ossature** est habillée d'un **voile travaillant** en panneau dérivé du bois. Les cavités du panneau à ossature bois ainsi obtenu sont remplies avec un **isolant** adapté, puis les **revêtements intérieur et extérieur** sont fixés sur l'ossature.

COMPOSITION D'UNE PAROI



1. Revêtement extérieur
2. Pare pluie
3. Panneau de contreventement
4. Isolant
5. Membrane pare vapeur
6. Revêtement intérieur

LES 3 POINTS CLÉS POUR UN HABITAT PERFORMANT, SAIN ET DURABLE

Un habitat plus PERFORMANT pour plus D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



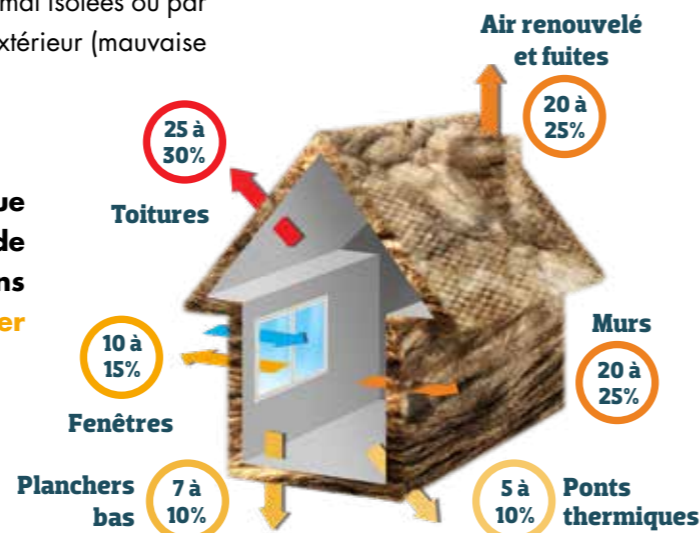
ISOLATION THERMIQUE

Isoler les parois d'une habitation permet de **réduire les échanges thermiques** entre l'intérieur et l'extérieur.

En effet, chaque paroi (murs, fenêtres, toiture, planchers bas) représente des points de **déperditions thermiques** potentiels.

La chaleur s'échappe au travers des parois mal isolées ou par les fuites d'air, de l'intérieur du bâti vers l'extérieur (mauvaise étanchéité à l'air de l'enveloppe).

▶ Une bonne isolation thermique permet de limiter les pertes de chaleur, de réduire les besoins en chauffage et ainsi de réaliser des économies d'énergie.



GESTION DE LA VAPEUR D'EAU

Il existe différentes sources d'humidité pouvant engendrer **un risque de condensation** dans une paroi isolée de bâtiment (pluie, vapeur d'eau émise dans les pièces humides ou par les occupants, fuites d'air et ponts thermiques dans la paroi, ...)

Si ces différentes sources d'humidité ne sont pas correctement appréhendées par le concepteur, elles peuvent avoir des conséquences multiples sur le bâtiment mais aussi sur les occupants (qualité de l'air, moisissures etc.).

▶ La gestion de la vapeur d'eau des parois isolées est donc **primordiale pour assurer le confort des habitants et la pérennité du bâtiment.**



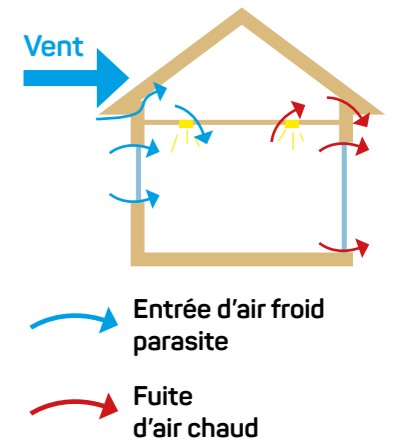
TRAITEMENT DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

En fonction de son emplacement géographique, un bâtiment subit les effets du vent.

La qualité de l'enveloppe et son étanchéité à l'air sont **essentielles** pour éviter que :

- ✓ L'été, **l'air chaud s'infiltr**e dans l'habitation par les défauts de construction,
- ✓ L'hiver, **la chaleur** de l'habitation **s'échappe** au travers des fuites d'air parasites

▶ **Traiter l'étanchéité à l'air des parois permet de réduire les déperditions de chaleur et offre ainsi une meilleure performance thermique et la réalisation d'économies de chauffage.**



3 POINTS CLÉS POUR 4 BÉNÉFICES



ISOLATION THERMIQUE, GESTION DE LA VAPEUR D'EAU, ETANCHEITE A L'AIR...



Quels en sont les BÉNÉFICES ?

1 LA RÉALISATION D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

Une paroi bien isolée permet de **réduire les déperditions thermiques** d'une habitation, et ainsi réaliser des économies d'énergie (moins de chauffage en hiver ou de climatisation en été).

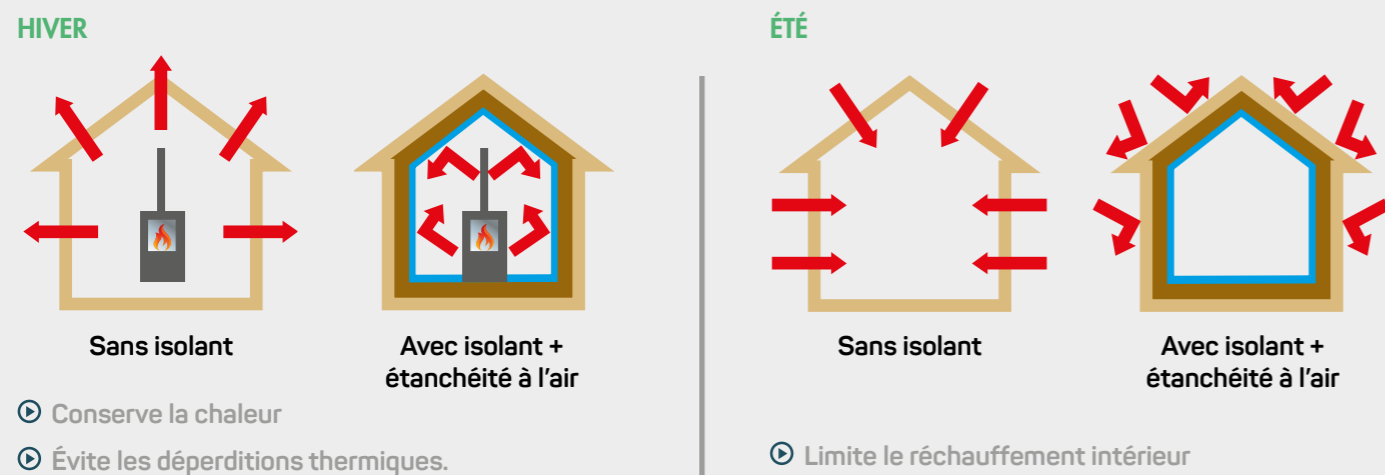
Si l'enveloppe du bâtiment est étanche à l'air, il n'y a plus de fuites de chaleur et les performances de l'isolation sont optimisées. Cela permet donc de **réduire la facture énergétique**.



2 UNE AMÉLIORATION DU CONFORT THERMIQUE ET ACOUSTIQUE

Un haut niveau d'isolation et le traitement de l'étanchéité à l'air des parois ont un impact sur le **confort thermique** d'une habitation, et ce quelle que soit la saison :

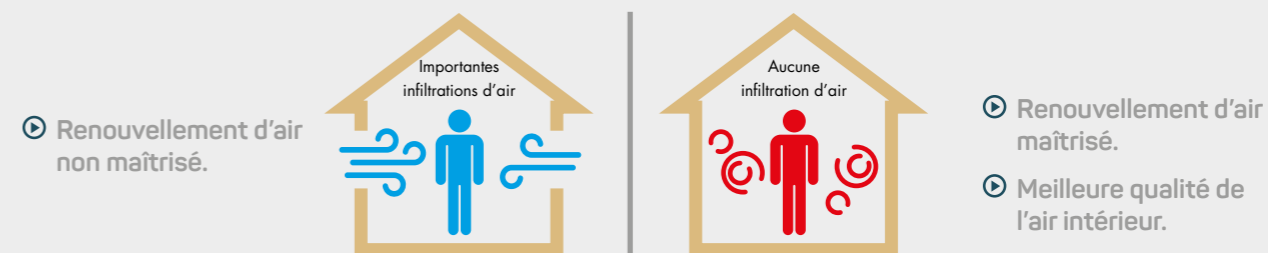
- ✓ En hiver, les sensations inconfortables de courants d'air et de « parois froides » sont supprimées. La température intérieure est maîtrisée, ce qui permet d'optimiser le confort thermique,
- ✓ En été, les surchauffes à l'intérieur de l'habitation sont supprimées.



Une bonne isolation thermique couplée à une étanchéité à l'air réduit également **la transmission des bruits extérieurs** vers l'intérieur du logement.

3 UNE AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

Une bonne étanchéité à l'air du bâtiment **supprime les infiltrations d'air parasites**. Le renouvellement d'air est maîtrisé (meilleur rendement des VMC), ce qui garantit une **meilleure qualité de l'air intérieur** (suppression des polluants comme les poussières ou les composés organiques volatils).



4 LA PÉRENNITÉ DU BÂTI ET UN PATRIMOINE VALORISÉ

La vapeur d'eau générée dans une habitation peut s'accumuler dans les parois isolées via les entrées d'air parasites, et conduire à **des désordres** telles que salissures et moisissures sur la paroi.

L'utilisation de membranes pare vapeur pour d'une part le traitement de l'étanchéité à l'air de la paroi, et d'autre part la gestion de la vapeur d'eau au travers de celle-ci permet de **limiter les risques de condensations**.

Egalement, un logement performant et sain constitue **un investissement rentable** : votre maison nécessite en effet moins de travaux d'entretien, offre une meilleure qualité de vie et revient moins cher à habiter. Autant d'atouts qui augmentent sa valeur.

LE RESPECT DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE LA CONFORMITÉ AUX RÈGLES DE L'ART

La CONFORMITÉ aux RÈGLES DE L'ART



LES DTUS - LES RÈGLES DE L'ART EN FRANCE

Les DTUs, pour Document Technique Unifié, sont des normes françaises qui définissent les **règles de l'art** pour la construction des ouvrages en France. Les règles qui y sont décrites sont considérées comme **traditionnelles** car elles constituent l'ensemble des bonnes pratiques pour lesquelles il y a une grande antériorité en France. Ainsi, en suivant ces règles de construction, on réduit considérablement tout **risque de sinistre**.



RE 2020 - VERS UNE RÉGLEMENTATION THERMIQUE PLUS AMBITIEUSE

La RT 2012 actuellement en vigueur va laisser place à la RE 2020 à partir du 1^{er} janvier 2020. Cette nouvelle réglementation thermique, plus ambitieuse, s'orientera vers la conception de **Bâtiments à Énergie POSitive** (BEPOS).

Les principaux objectifs de cette nouvelle réglementation sont de :

- ✓ **Limiter les dépenses énergétiques** en imposant une production d'énergie supérieure à la consommation de l'habitation,
- ✓ Construire des **bâtiments plus performants**, en imposant des niveaux très élevés en matière d'isolation du bâtiment, de ventilation, d'étanchéité de l'air et de son exposition à la lumière du soleil.
- ✓ **Réduire l'empreinte carbone** du bâtiment en utilisant des matériaux à faible impact environnemental lors de la construction du logement.

Une **isolation thermique performante**, la **gestion de la vapeur d'eau** des parois isolées et le **traitement de l'étanchéité à l'air** de l'enveloppe du bâtiment permettent d'atteindre ce niveau d'exigence élevé.

FOCUS SUR LE DTU 31.2 : DOCUMENT DE RÉFÉRENCE POUR LES MAISONS A OSSATURE BOIS

La norme NF DTU 31.2 « Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois » de mai 2019 constitue le **document de référence** en France pour la réalisation de maison à ossature bois.

Cette norme, qui recense les **règles de l'art** pour la construction bois, précise toutes les **prescriptions de mise en œuvre** d'ouvrages ou de parties d'ouvrage des constructions à structure en bois.

Le DTU 31.2 s'applique :

- aux modes de **construction sur site** à partir de matériaux de construction usuels,
- à la **préfabrication d'éléments de structure** réalisée en atelier (mur, plancher, toiture) puis assemblés sur chantier
- à toute **utilisation combinée** de ces 2 modes de construction.

BON À SAVOIR

Une entreprise qui met en œuvre des produits ou procédés conformément aux DTUs est automatiquement couverte par son **assurance décennale**, car la technique est considérée comme **courante** par la Commission Prévention Produits.

ISOLATION DES MAISONS À OSSATURE BOIS

Quelles sont les PRESCRIPTIONS du DTU 31.2 ?



MATÉRIAUX ISOLANTS CONCERNÉS

Seules les **laines minérales** (de verre ou de roche) en rouleaux ou panneaux sont visées par le **DTU 31.2**. Les **autres familles d'isolants** (plastiques alvéolaires, fibres de bois, laines de bois et autres bio-sourcés) **ne sont pas concernées**, elles doivent faire l'objet d'un Avis Technique du GS20 pour utilisation en maison à ossature bois.



CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX ISOLANTS EN LAINE MINÉRALE

Le DTU 31.2 précise **les caractéristiques** attendues des isolants en laine minérale pour une utilisation en **maison à ossature bois**.

Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR
Résistance thermique déclarée (m^2K/W)	$\geq 0,5 m^2K/W$
Conductivité thermique déclarée (W/mK)	$\leq 0,060 W/mK$
Absorption à l'eau court terme	Classe WS ($< 1 kg/m^2$)
Classe de tolérance d'épaisseur	T2 au minimum
Résistivité au passage d'air AFr	AFr 5
Semi rigidité	Oui

Les isolants en laine minérale doivent être **manufacturés** en panneaux, panneaux roulés rigides ou semi-rigides **avec ou sans surfacage**.

BON À SAVOIR

KNAUF INSULATION propose une gamme de produits dédiée à la maison à ossature bois, la gamme **Naturoll**, conforme aux spécifications du DTU 31.2.



PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE DES ISOLANTS

L'isolation thermique des parois de maisons à ossature bois concerne les parois en contact **avec l'extérieur** ou **avec un local non chauffé**. Elle sera toujours réalisée avec des isolants à minima **semi rigides**.

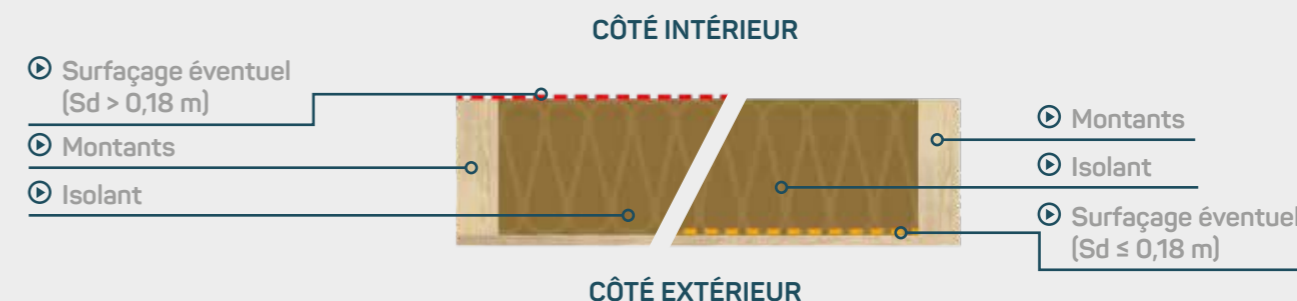
A. MISE EN ŒUVRE ENTRE MONTANTS D'OSSATURE

Lors de la mise en œuvre de l'isolation entre montants d'ossature, il y a lieu de respecter les **préconisations suivantes** :

- ✓ Les dimensions de l'isolant doivent être égales aux dimensions de la cavité à isoler, **majorées de 5 mm** ;
- ✓ La hauteur de la cavité sera ≤ 3 m pour **limiter le risque de tassement** ;
- ✓ Si la cavité à isoler a une hauteur > 3 m, une entretoise sera mise en œuvre entre les montants **pour supporter le poids de l'isolant** ;

Dans le cas où l'isolant comporte un surfacage :

- ✓ Si le S_d du surfacage est $> 0,18$ m (type kraft), il doit être positionné coté **intérieur**
- ✓ Si le S_d du surfacage est $\leq 0,18$ m il doit être positionné coté **extérieur**



BON À SAVOIR

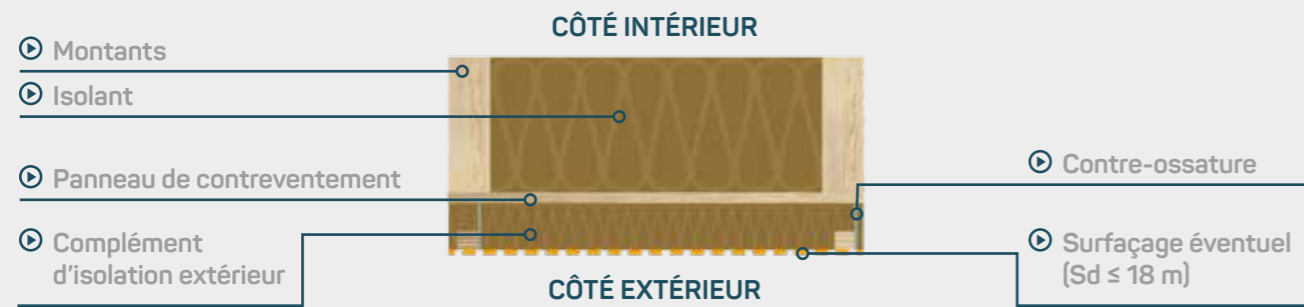
Les **revêtements et surfacages** des isolants (kraft, kraft polyéthylène, voile de verre) **ne sont pas considérés comme pare vapeur**, même jointoyés.

B. MISE EN ŒUVRE D'UN COMPLÉMENT D'ISOLATION PAR L'EXTÉRIEUR

Lors de la mise en œuvre d'un **complément d'isolation par l'extérieur**, que ce soit sur un support continu (panneau) ou discontinu (montants), il y a lieu de respecter les **préconisations suivantes** :

- ✓ L'isolant doit **être supporté** par une contre ossature horizontale ou verticale ;
- ✓ La surface de l'isolant **ne doit pas émerger** du nu extérieur de la contre ossature ;
- ✓ Si la contre ossature est verticale, l'isolant devra reposer sur une traverse en partie basse pour **limiter tout risque de tassement**, puis sur une traverse tous les 3 m de hauteur.

Si l'isolant comporte un surfaçage, celui-ci devra être **perméable à la vapeur d'eau** (type voile de verre) avec un **$S_d \leq 0,18 \text{ m}$** .



BON À SAVOIR

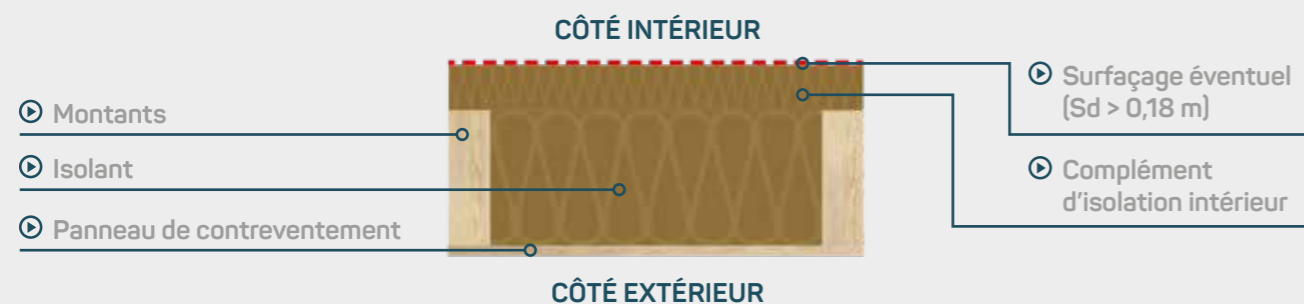
En isolation par l'extérieur, l'isolant est **limité à 100 mm d'épaisseur et 80 kg/m³**. Au-delà, une justification spécifique devra être apportée au maître d'ouvrage.

C. MISE EN ŒUVRE D'UN COMPLÉMENT D'ISOLATION PAR L'INTÉRIEUR

Lors de la mise en œuvre d'un **complément d'isolation par l'intérieur**, il y a lieu de respecter les **préconisations suivantes** :

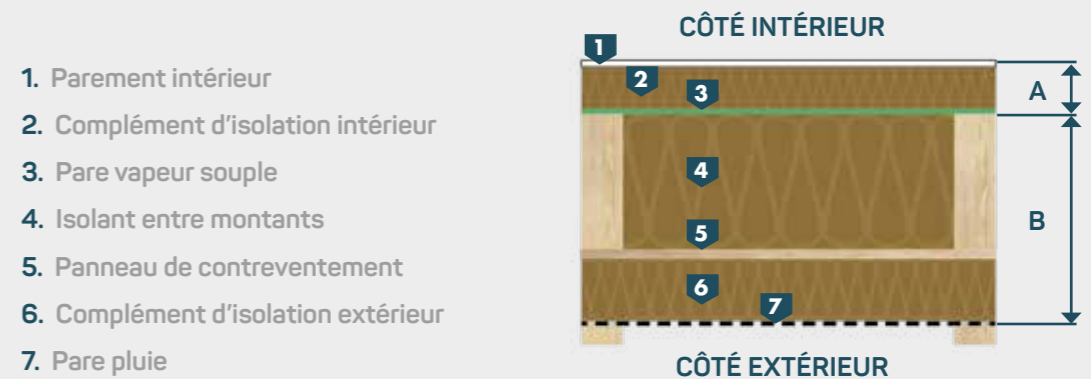
- ✓ L'isolant est **maintenu par une contre ossature** qui sera utilisée comme support pour le parement intérieur.
- ✓ L'épaisseur maximale de l'isolant doit correspondre à **la largeur des contre ossatures**.

Si l'isolant comporte un surfaçage (type kraft), celui-ci doit être positionné **côté intérieur**. L'isolant entre montants doit être **nu**. S'il est surfacé, le surfaçage devra être **lardé**.



RÈGLE DITE DES 2/3 - 1/3

Quelle que soit la valeur de la perméance de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau du mur, l'**épaisseur de l'isolant de doublage intérieur** doit être limitée de façon à ce que **sa résistance thermique soit toujours inférieure ou égale à la moitié de celle de l'isolant du mur** (règle dite des 2/3 - 1/3) tout en restant **inférieure à 100 mm**.



A. 1/3 maximum de la résistance thermique totale de la paroi (vers l'intérieur par rapport au pare vapeur)

B. 2/3 maximum de la résistance thermique totale de la paroi (vers l'extérieur par rapport au pare vapeur)

GESTION DE LA VAPEUR D'EAU DES MAISONS À OSSATURE BOIS

Quelles sont les PRESCRIPTIONS du DTU 31.2



NÉCESSITÉ D'UNE BARRIÈRE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU

En maison à ossature bois, il est **indispensable** de mettre en oeuvre un ouvrage pare vapeur **continu** sur **l'ensemble de l'enveloppe** du bâti.

En effet, l'utilisation d'un pare vapeur permet d'éviter **tout risque de condensation** dommageable à l'intérieur des parois.

Il permet également, de réduire la **teneur en eau** des bois de structure, limitant ainsi **tout risque de désordres structurels et de développement fongique**.

Le tableau ci-dessous précise, en fonction du type de mur, la **nécessité ou non** de mettre en oeuvre une **barrière à la diffusion de vapeur d'eau**.

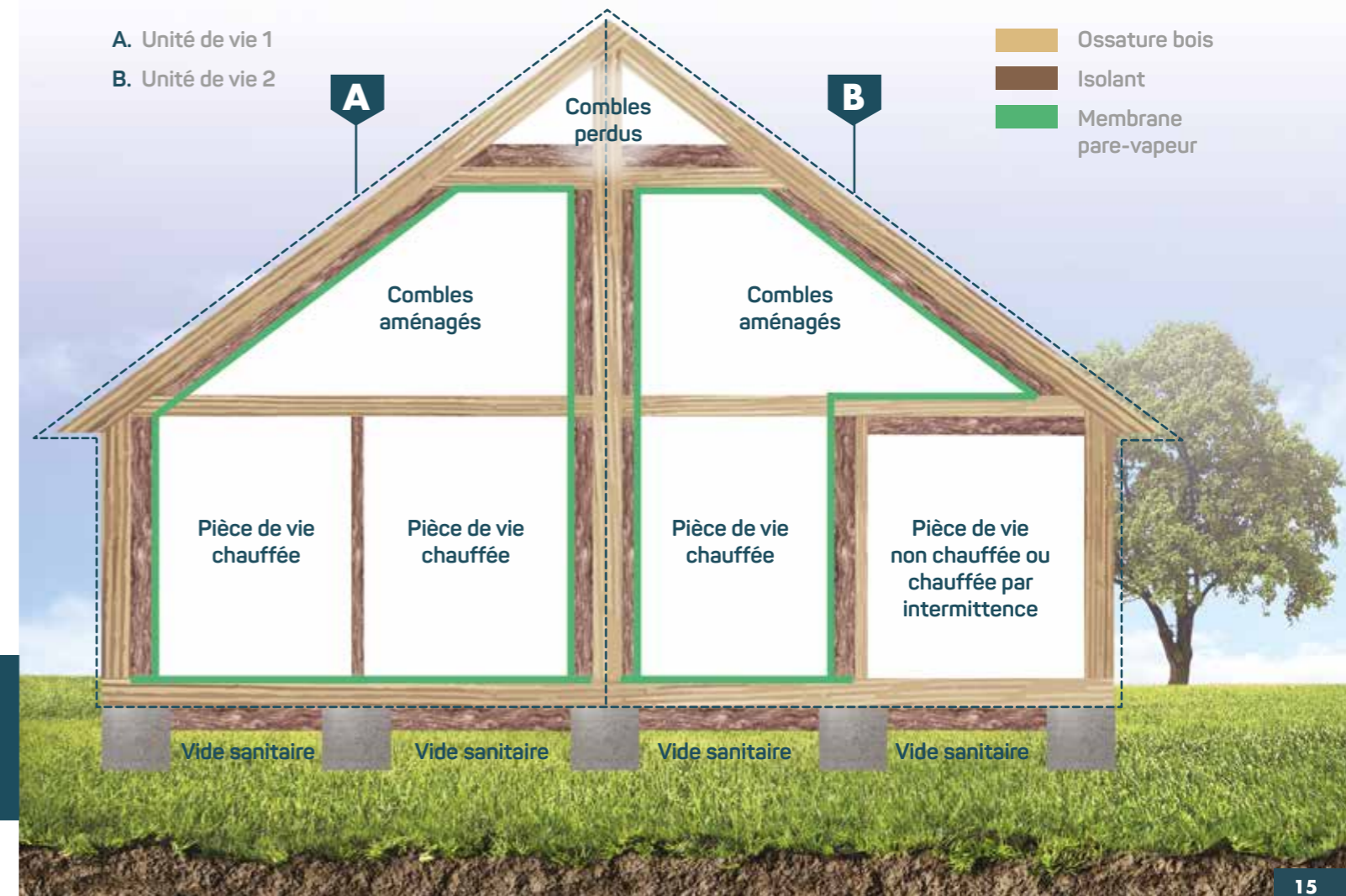
Cas	Destination du mur	Nécessité d'une barrière à la diffusion de vapeur d'eau
1	Parois extérieures	Oui
2		Une barrière à la diffusion de vapeur d'eau n'est pas nécessaire entre deux locaux chauffés en permanence au sein d'une même unité de vie.
3	Paroi entre 2 locaux	Une barrière à la diffusion de vapeur doit être mise en oeuvre entre un local chauffé en permanence et un local non chauffé. Elle doit également être mise en oeuvre dans le cas de séparatif entre deux unités de vie ; elle doit alors être posée des deux côtés de la paroi.
4		Entre un local chauffé en permanence et un local chauffé par intermittence ou entre deux locaux à destinations différentes, la présence d'une barrière à la diffusion de vapeur d'eau doit être indiquée dans les Documents Particuliers du Marché (DPM).

BON À SAVOIR

Les complexes kraft-polyéthylène associés en usine aux rouleaux ou panneaux isolants destinés à l'isolation thermique par l'intérieur, même jointoyés sur chantier, **ne sont pas considérés comme une barrière souple à la diffusion de vapeur d'eau**.



ILLUSTRATION DES CAS OÙ LE PARE VAPEUR DOIT ÊTRE MIS EN OEUVRE

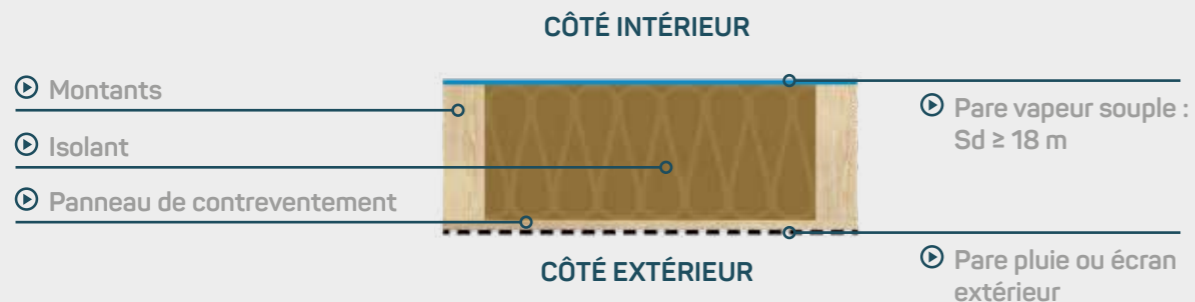




CHOIX DE LA PERMÉANCE DE LA BARRIÈRE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU

A. RÈGLE GÉNÉRALE

Par défaut, une membrane pare vapeur souple dont la valeur **Sd est supérieure ou égale à 18 mètres** doit être mise en œuvre.



B. RÈGLE DE MOYEN (RÈGLE DITE DU FACTEUR 5)

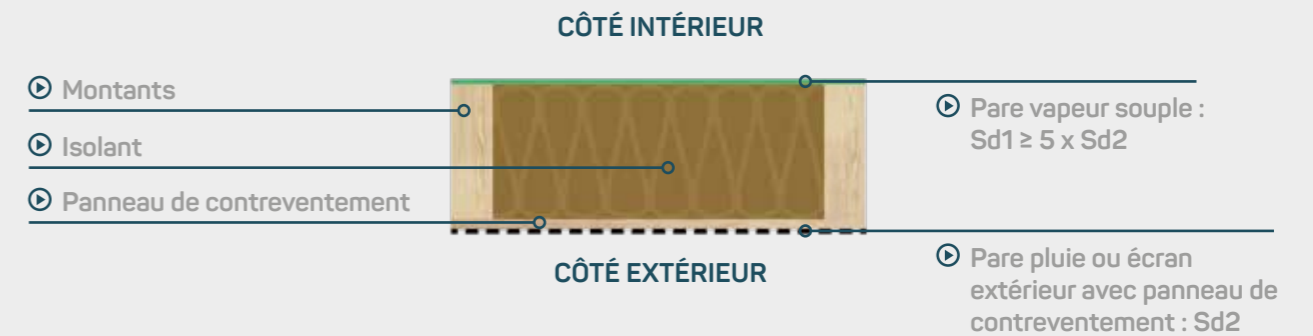
Une règle de moyen spécifique permet d'**optimiser la valeur Sd** de l'ouvrage pare vapeur mis en œuvre. **Cette règle ne s'applique que pour les cas suivants :**

- ✓ Parois verticales ;
- ✓ Toitures inclinées (sous réserve que la conception soit analogue à celle des murs, que l'écran de sous-toiture soit HPV).

La valeur Sd de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau côté intérieur (membrane pare-vapeur et/ou panneau à base de bois) **doit être au moins 5 fois plus élevé que la valeur Sd de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau côté extérieur** (membrane pare-pluie, et/ou écran rigide et/ou panneau à base de bois).

Cas du contreventement côté extérieur :

Le Sd du pare-vapeur ($Sd1$) doit être au moins **5 fois plus élevé** que le Sd du voile de contreventement et du pare-pluie ou de l'écran extérieur ($Sd2$).

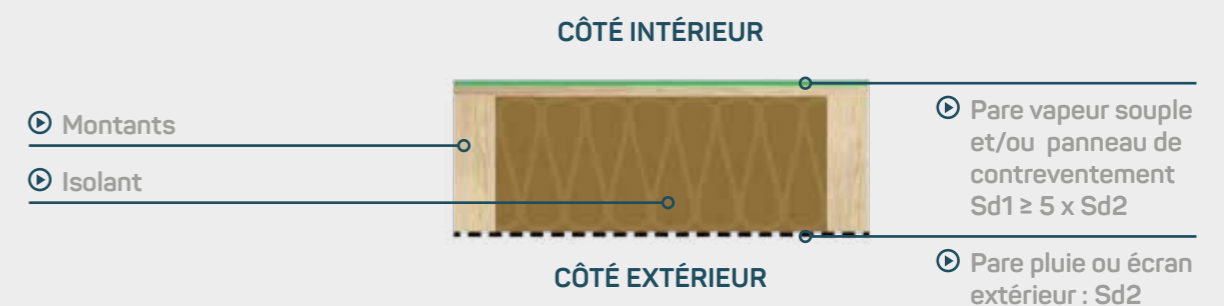


BON À SAVOIR

Lorsqu'une membrane et un panneau sont superposés, **leurs valeurs Sd s'additionnent**

Cas du contreventement côté intérieur :

Le Sd de la barrière à la diffusion de vapeur d'eau ($Sd1$) côté intérieur (pare vapeur souple et/ou panneau de contreventement) doit être au moins **5 fois plus élevé** que le Sd du pare-pluie ou de l'écran extérieur ($Sd2$).





CARACTÉRISTIQUES DES MATÉRIAUX UTILISÉS EN TANT QUE BARRIÈRE À LA DIFFUSION DE VAPEUR D'EAU & DES ACCESSOIRES ASSOCIÉS

Le DTU 31.2 précise les **caractéristiques attendues des matériaux** utilisés en tant que barrière à la diffusion de la vapeur d'eau (membranes souples ou panneaux bois).

A. CAS DES MEMBRANES SOUPLES

Les **membranes** doivent être **souples**, conformes à la NF EN 13984 et satisfaire aux **exigences listées dans le tableau ci-dessous** :

Critère	Exigence
Résistance en traction (NF EN 12311-2) [N/5 cm]	≥ 100
Résistance à la déchirure au clou (NF EN 12310-1) [N]	≥ 40
Valeur de l'épaisseur de lame d'air équivalente (Sd) [m]	Règle générale ≥ 18 Règle du facteur 5 1 ≤ Sd < 18

BON À SAVOIR

Les membranes souples de la **gamme RT MAX** de KNAUF INSULATION sont toutes conformes aux spécifications du DTU 31.2.

B. CAS DES PANNEAUX BOIS

Les **panneaux bois** utilisés en tant que **barrière de diffusion à la vapeur d'eau** devront impérativement respecter la **règle du facteur 5**.

Ne sont concernés que :

- ✓ Les panneaux contreplaqués, les panneaux de particules et les panneaux lamibois (LVL), dont l'épaisseur doit être comprise **entre 7 et 16 mm**,
- ✓ Les panneaux OSB, dont l'épaisseur doit être comprise **entre 12 et 16 mm**.

BON À SAVOIR

La valeur Sd des panneaux bois doit impérativement **être justifiée par essai** lors de chaque livraison de panneaux selon l'annexe B du DTU 31.2, ou bien **être certifiée par un organisme notifié** dans le cadre d'une certification de panneaux.



C. CAS DES ADHÉSIFS ET MASTICS

Les **adhésifs et mastics** utilisés pour le jointoiment permettant de rétablir la continuité de la barrière à la vapeur d'eau (côté intérieur de la paroi) **doivent être compatibles** avec le support sur lequel ils sont collés (membranes souples ou panneaux).

Ces caractéristiques sont **listées dans le tableau ci-dessous** :

Résistance	Spécifications d'essai	Critère de conformité
Au cisaillement (neuf) selon la norme NF EN 12317-2	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm. Délai de stabilisation avant essai : - Mastic : une semaine, ou défini par le fabricant ; - Adhésif : 24 heures ou défini par le fabricant.	40 N
Au cisaillement (vieilli : 50°C +50 % HR et 168 heures) selon la norme NF EN 12317-2	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	≥ 70% de la valeur initiale avec 30 N minimum.
Au pelage selon la norme NF EN 12316-2	- Pour les adhésifs, essai sur largeur utile ; - Pour les mastics, essai sur surface de collage de section 25 mm x 25 mm	25 N

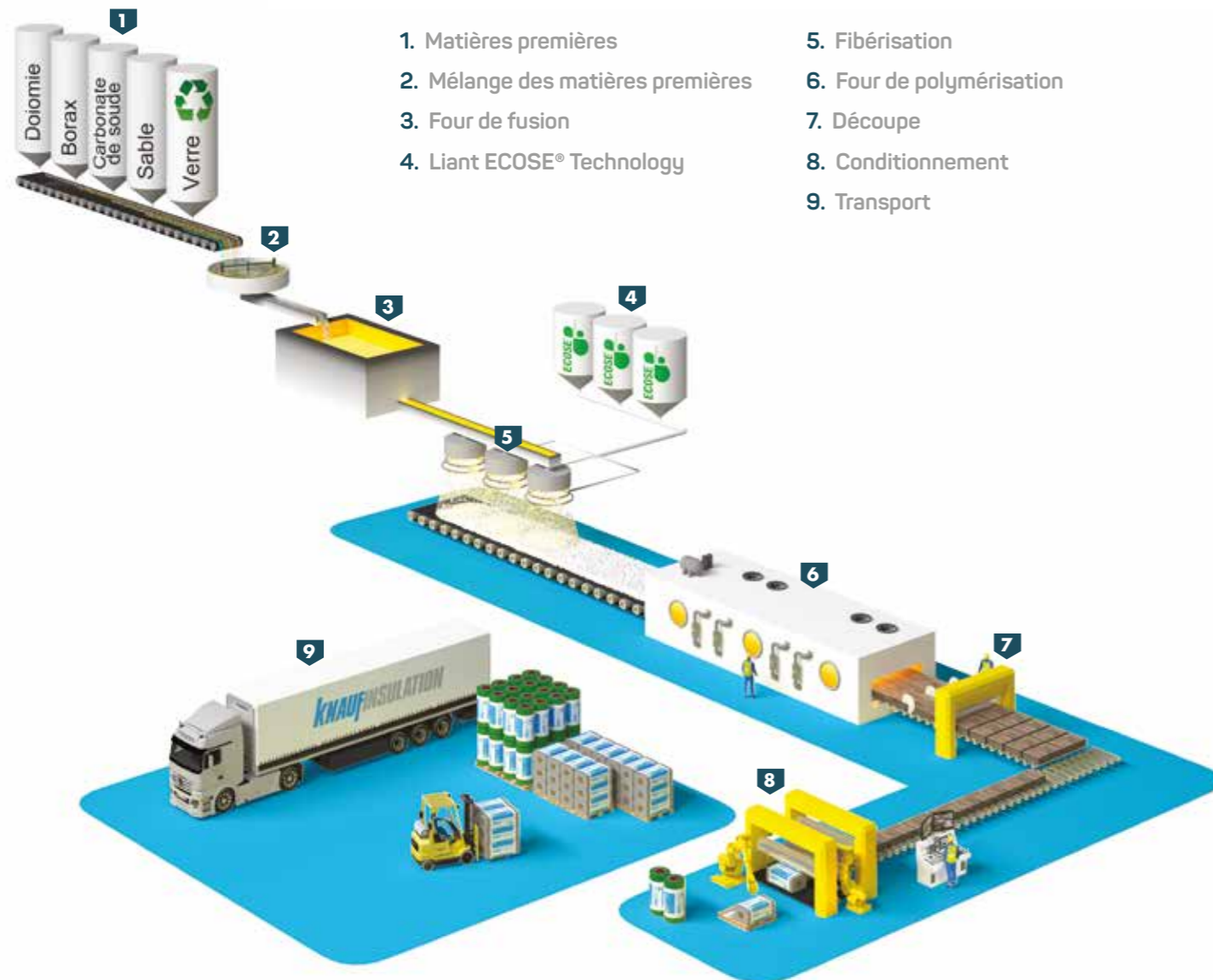
BON À SAVOIR

Les adhésifs et mastics de gamme **RT MAX** de KNAUF INSULATION ont été **testés et validés** avec l'ensemble des membranes souples **RT MAX** et sont toutes **conformes** aux spécifications du DTU 31.2.

LA LAINE MINÉRALE DE VERRE, UN MATÉRIAU DURABLE

FABRICATION et analyse du CYCLE DE VIE

La **laine minérale de verre** est l'un des isolants **les plus utilisés** en France depuis de nombreuses années. Fabriquée à partir de **sable et de verre recyclé**, elle est disponible sous différentes formes (rouleaux, panneaux ou en vrac) pour de **nombreuses applications**.



BON À SAVOIR

La laine minérale est un produit **durable et performant** ayant un bon **bilan environnemental**

MATIÈRE PREMIÈRE

80% + 12,5% + 7,5%

- Matières premières recyclées (calcin)
- Matières premières naturelles
- Liant naturel à base végétale ECOSE® Technology

SITE DE PRODUCTION

Knauf Insulation est mondialement la seule société dans le secteur qui détient les **4 certifications ISO** pour toutes ses usines.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001 et OHSAS 18001⁽¹⁾

Ces certificats attestent notre engagement envers l'environnement.

TRANSPORT

La laine minérale de verre est fabriquée à base de fibres **compressibles**

JUSQU'À 10 FOIS

Ainsi la compressibilité **réduit le nombre de camions** nécessaires pour transporter l'isolant et donc **respecte toujours plus notre planète**

PRODUCTION

ECOSE® Technology un liant respectueux de l'environnement permettant **jusqu'à 70% d'économies d'énergie** par rapport à un liant chimique, lors de sa production.

70%

with ECOSE® TECHNOLOGY

"VIE" EN ŒUVRE

UTILISATION DANS LE TEMPS

Durant sa durée de vie, **la laine de verre permet d'économiser**

200 FOIS +

de carbone que lors de sa production

FIN DE VIE

UNE ISOLATION ÉCO-RESPONSABLE

Depuis 2010, nous avons déjà réduit de **68,4%** nos résidus industriels sur nos lignes de fabrication.

Une nouvelle vie s'offre donc à elle

NOTRE LAINE EST 100% RECYCLABLE

(1) ISO 9001 : management de la qualité - ISO 14001 : management environnemental - ISO 50001 : management de l'énergie et OHSAS 18001 : management de la santé et de la sécurité au travail

LA LAINE MINÉRALE DE VERRE AVEC ECOSE® TECHNOLOGY

Une laine minérale de verre ÉCO-RESPONSABLE

10 ANS

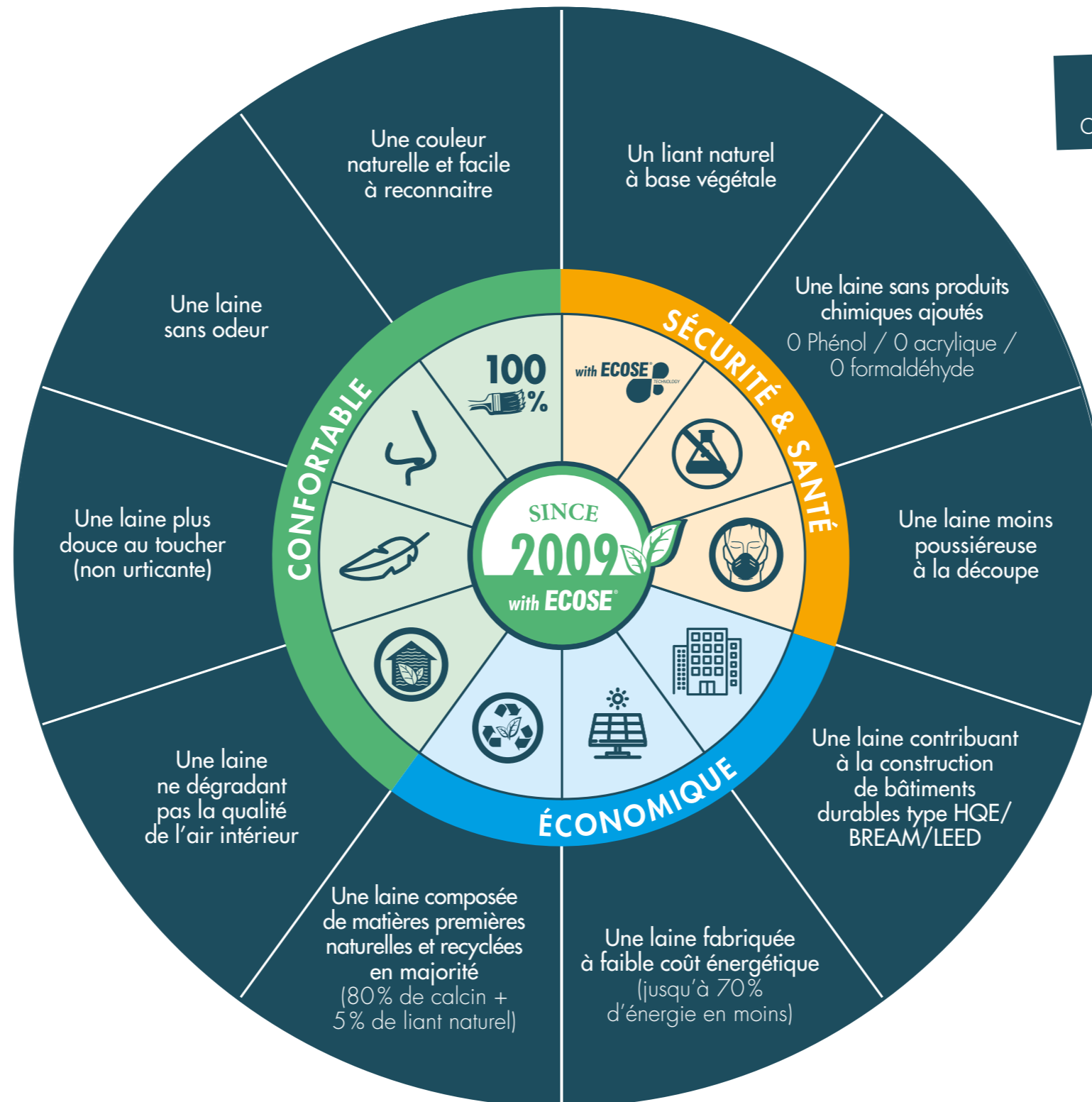
LA LAINE MINÉRALE DE VERRE AVEC ECOSE® TECHNOLOGY :



Fruit de 5 ans de recherche, ECOSE®Technology est un **liant à base végétale** sans formaldéhyde ajouté, ni acrylique, ni composés phénoliques.

UNE LAINE éco-responsable

Une technologie **maîtrisée, éprouvée, certifiée, et disponible** sur toutes nos gammes de laine minérale de verre, depuis maintenant 10 ans.



Pour **TOUTES LES APPLICATIONS**, que ce soit en intérieur ou en extérieur.

Déclinée sur l'ensemble de la gamme des laines minérales de verre de KNAUF INSULATION, elle offre ainsi des avantages déterminants.

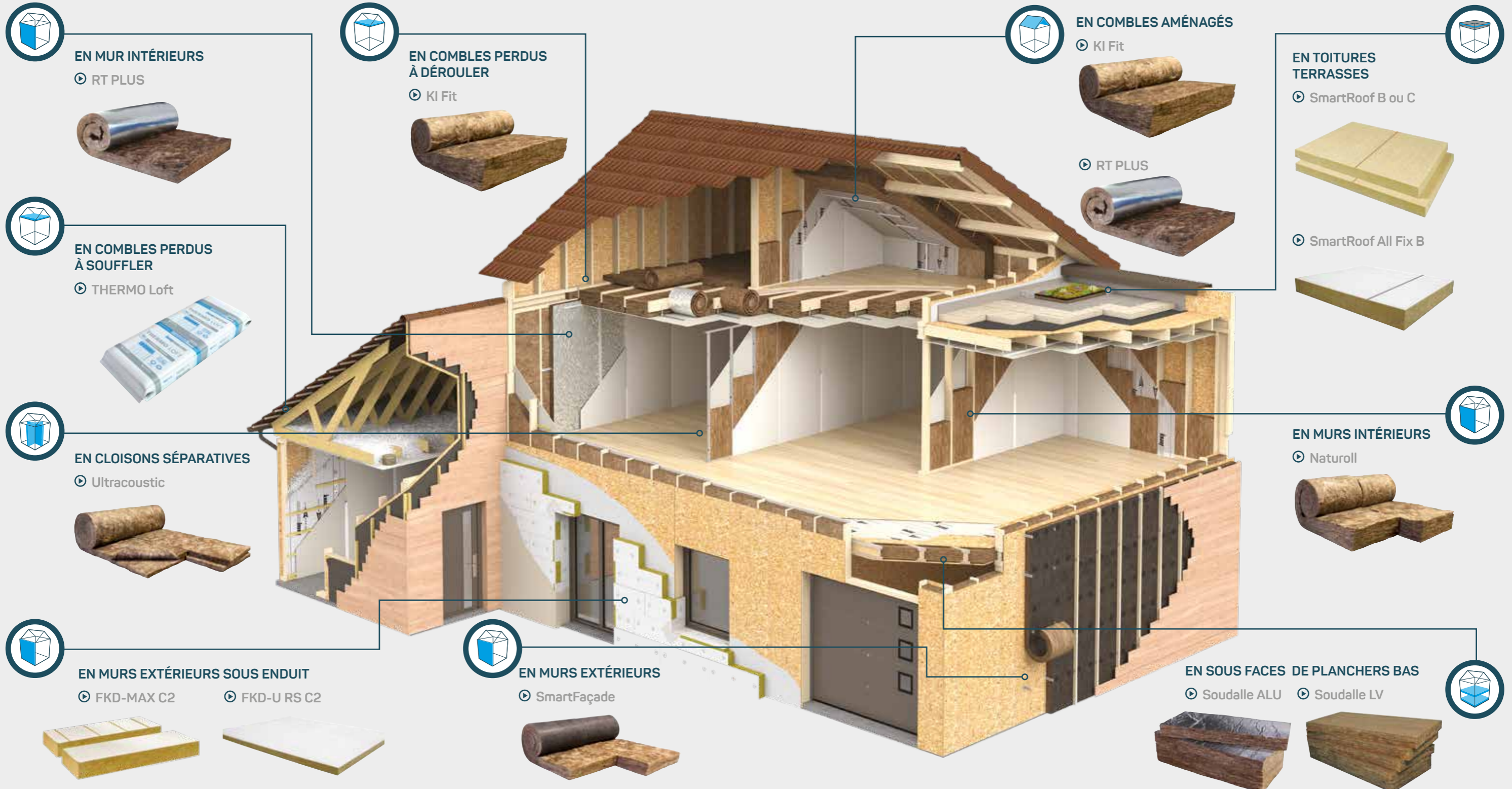
- PERFORMANCE THERMIQUE**
Fort pouvoir isolant en hiver comme en été
- PROTECTION FEU**
La laine de verre non surfacée (nue) est incombustible
- PERFORMANCE ACOUSTIQUE**
Réduction ou absorption des sons grâce à sa structure élastique
- RÉSISTANCE À L'EAU**
La laine de verre est non hydrophile
- SAINE**
ECOSE®Technology : ne dégrade pas la qualité de l'air intérieur
- DURABLE**
Matériau recyclable utilisant jusqu'à 80% de verre recyclé

LES SOLUTIONS KNAUF INSULATION POUR LES MAISONS À OSSATURE BOIS



Une solution ADAPTÉE à chaque APPLICATION pour une ISOLATION

PERFORMANTE aussi bien à l'INTÉRIEUR qu'à l'EXTÉRIEUR



LES SOLUTIONS KNAUF INSULATION POUR LES MAISONS À OSSATURE BOIS

Une solution ADAPTÉE à chaque APPLICATION



COMBLES AMÉNAGÉS

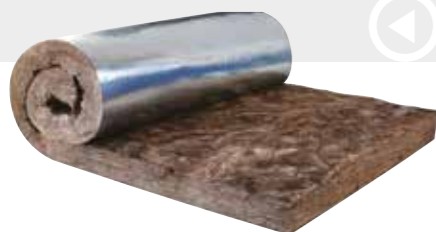


◀ **KI Fit**

Panneau roulé de laine de verre semi-rigide nu à haute performance thermique.

lambda
32
mW/(m.K)

lambda
35
mW/(m.K)



◀ **RT PLUS**

Panneau roulé de laine de verre revêtu d'un pare vapeur intégré avec aspect aluminium.

lambda
32
mW/(m.K)

lambda
35
mW/(m.K)



COMBLES PERDUS



◀ **THERMO Loft**

Laine minérale de verre en vrac à souffler, conçue et fabriquée spécifiquement pour l'isolation haute performance des combles perdus en neuf et en rénovation.

lambda
45
mW/(m.K)

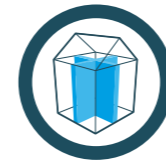


◀ **KI Fit**

Panneau roulé de laine de verre semi-rigide nu à haute performance thermique.

lambda
37
mW/(m.K)

lambda
40
mW/(m.K)



CLOISONS



◀ **Ultracoustic**

Panneau roulé de laine de verre doublé nu à haute performance acoustique.

lambda
37
mW/(m.K)



MURS INTÉRIEURS

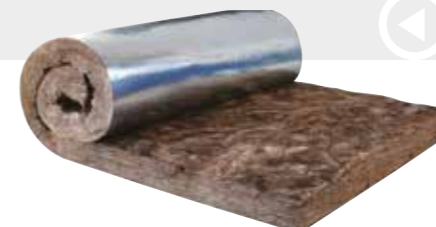


◀ **Naturoll**

Panneau roulé de laine de verre nu pré-découpé semi-rigide autoportant à très haute performance thermique.

lambda
32
mW/(m.K)

lambda
35
mW/(m.K)



◀ **RT PLUS**

Panneau roulé de laine de verre revêtu d'un pare vapeur intégré avec aspect aluminium.

lambda
32
mW/(m.K)

FOCUS SUR LE SYSTEME RT PLUS, L'ALLIANCE REUSSIE D'UN ISOLANT ET D'UN VRAI PARE VAPEUR



Le système **RT PLUS** de KNAUF INSULATION est un procédé **innovant** constitué d'une gamme d'isolants avec **pare vapeur intégré** et une gamme d'accessoires dédiée permettant de réaliser **en une étape** l'isolation et la gestion de la vapeur d'eau.

RT PLUS, UNE SOLUTION 2 EN 1 POUR 6 AVANTAGES



GAIN DE TEMPS



PERFORMANCE THERMIQUE



PERFORMANCE ACOUSTIQUE



RÉSISTANCE À L'EAU



ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

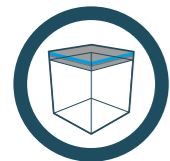


DURABLE

LES SOLUTIONS KNAUF INSULATION POUR LES MAISONS À OSSATURE BOIS



Une solution ADAPTÉE à chaque APPLICATION



TOITURES TERRASSES



SmartRoof B



Panneau de laine de roche nu mono densité support d'étanchéité, pour l'isolation thermo-acoustique des toitures terrasses inaccessibles, y compris les chemins de circulation.

lambda
36
mW/(m.K)

lambda
38
mW/(m.K)



SmartRoof C



Panneau de laine de roche nu double densité (ép. ≥ 100 mm) support d'étanchéité, pour l'isolation thermo-acoustique des toitures terrasses inaccessibles, les zones techniques, photovoltaïques et les toitures-terrasses végétalisées.

lambda
37
mW/(m.K)

lambda
38
mW/(m.K)



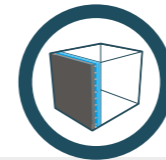
SmartRoof All Fix-B



Panneau de laine de roche mono densité support d'étanchéité revêtu d'un voile de verre blanc pré-enduit, pour l'isolation thermo-acoustique des toitures terrasses inaccessibles, y compris les chemins de circulation.

lambda
36
mW/(m.K)

lambda
38
mW/(m.K)



MURS EXTÉRIEURS



SmartFaçade



Panneau roulé de laine de verre semi-rigide revêtu d'un voile de verre de couleur noire. Isolation des murs par l'extérieur sous bardage ventilé.

lambda
32
mW/(m.K)

lambda
35
mW/(m.K)



FKD-MAX C2



Panneau support d'enduit en laine de roche, revêtu d'une couche en silicate sur ses deux faces.

lambda
34
mW/(m.K)



FKD-U RS C2



Panneau support d'enduit en laine de roche, revêtu d'une couche en silicate sur ses deux faces pour le traitement des contours de fenêtres.

lambda
35
mW/(m.K)



SOUS FACES DE PLANCHERS



Soudalle LV

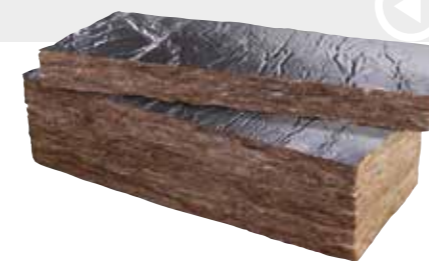


Panneau de laine de verre semi rigide revêtu d'un voile de verre brun sans formaldéhyde.

lambda
32
mW/(m.K)



Soudalle Alu



Panneau de laine de verre semi rigide revêtu d'un surfaçage kraft aluminium.

lambda
32
mW/(m.K)

LES SOLUTIONS KNAUF INSULATION POUR LES MAISONS À OSSATURE BOIS

Une gamme d'ACCESSOIRES pour chaque APPLICATION

Frein vapeur RT MAX 2



Membrane frein-vapeur permettant de traiter à la fois l'étanchéité à l'air et de réguler la diffusion de vapeur d'eau d'une paroi isolée de bâtiment.

Pare vapeur RT MAX 18



Membrane pare-vapeur translucide et armée permettant de traiter à la fois l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau d'une paroi isolée de bâtiment.

Pare vapeur RT MAX 90



Membrane pare-vapeur à très haute résistance à la diffusion de vapeur d'eau permettant de traiter à la fois l'étanchéité à l'air et à la vapeur d'eau d'une paroi isolée de bâtiment.

Suspente RT MAX / Suspente RT PLUS



Suspente en polyamide armé pour l'isolation et la réalisation de l'étanchéité à l'air des combles aménagés et sous plafonds.

Rallonge RT



Rallonge en composite armé à visser sur les Suspentes **RT** MAX permettant l'aménagement d'un espace technique, soit en plafonds horizontaux, soit en combles perdus pour le passage de tous types de réseaux et de boîtiers électriques.

AcoustiZAP® 2 NÉO et NÉO Réno



Appuis intermédiaires en polyamide armé pour la réalisation d'une contre-cloison sur ossature métallique.

Pastille RT / Manchon RT PLUS



Pastille et manchon autocollants conçus pour garantir l'étanchéité au niveau des appuis AcoustiZAP® 2 NÉO / NÉO Réno et des suspentes RT MAX / RT PLUS.

Mastic RT



Colle élastique à haut pouvoir adhésif pour raccord entre les éléments d'étanchéité à l'air et les parois du système constructif.

Adhésifs RT MAX / RT PLUS



Adhésifs haute performance pour le collage des jonctions des pare vapeur RT MAX / RT PLUS.

LES SOLUTIONS KNAUF INSULATION, UNE OFFRE KI SYSTEME GARANTI

Le DTU 31.2 précise les **caractéristiques techniques minimales** attendues pour les membranes pare vapeur et les accessoires associés (adhésifs et mastic) :

- ✓ les membranes pare vapeur ont un **Sd fixe**
- ✓ elles doivent satisfaire à des **propriétés mécaniques minimum**
- ✓ les adhésifs et mastics doivent être **compatibles avec les membranes pare vapeur**

Ces caractéristiques devront être justifiées par des essais réalisés dans un laboratoire notifié.




Utiliser tous les solutions KNAUF INSULATION, c'est la garantie d'un système **performant, durable et conforme** aux exigences des DTUs.


PASSER UNE COMMANDE : RIEN DE PLUS SIMPLE !


Gagnez en efficacité, effectuez vos commandes par e-mail :
commande.fr@knaufinsulation.com


Toujours à l'écoute de nos clients,
il vous est également possible de
nous contacter par téléphone.

Pour toute commande
de laine minérale de verre
et d'accessoires, utilisez le
numéro d'appel correspondant
à la couleur de votre département :


 0800 91 24 20

 0800 91 24 19


 0800 91 24 23

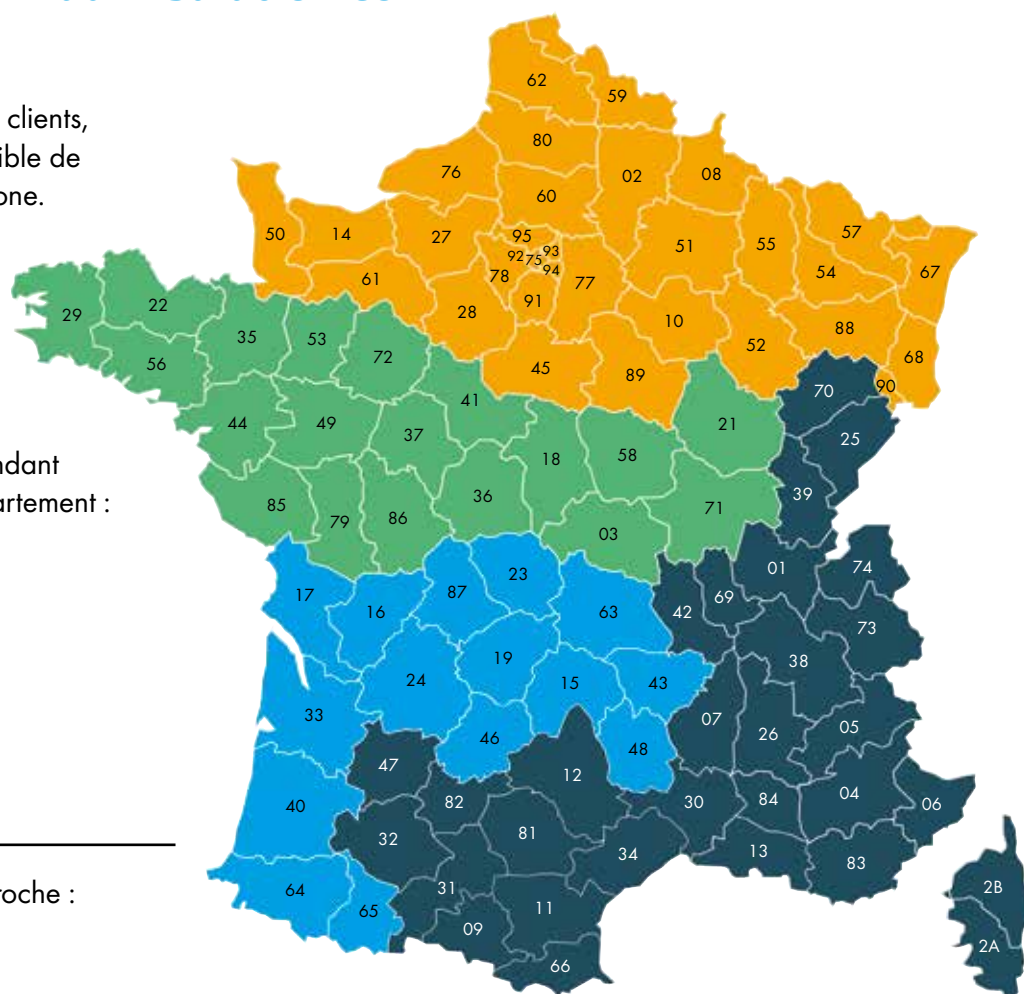
 0800 90 83 92

Pour la laine minérale de roche :

 0800 91 33 19

Pour la laine minérale de verre à souffler :

 0800 91 19 98



Knauf Insulation France S.A.S.

55 rue Aristide Briand, 92300 Levallois-Perret - France

Pour plus d'informations visitez www.knaufinsulation.fr

Tous droits réservés, y compris ceux de reproduction photomécanique et de stockage dans les médias électroniques. L'utilisation commerciale des processus et des activités présentés dans ce document n'est pas autorisée. Une extrême prudence a été observée lors de l'assemblage des informations, des textes et des illustrations dans ce document. Néanmoins, les erreurs ne peuvent pas être tout à fait exclues. L'éditeur et les rédacteurs en chef ne peuvent pas assumer la responsabilité juridique ou toute responsabilité en ce qui concerne des informations incorrectes et les conséquences de celles-ci. L'éditeur et les rédacteurs en chef seront reconnaissants pour les suggestions d'amélioration et les détails des erreurs signalées.

challenge.
create.
care.