

Isolation minérale : la nature durable

En tant que consommateurs d'eau, d'espace, d'énergie et de matériaux, nos activités de construction ont un impact majeur sur l'environnement, d'où l'importance d'atteindre les objectifs climatiques européens de 2050. Dans ce contexte, l'isolation minérale contribue à un environnement de vie sûr, sain, confortable et économe en énergie pour les utilisateurs et les occupants des bâtiments. La laine de roche, la laine de verre et le verre cellulaire sont fabriqués à partir de matières premières pratiquement inépuisables, ont un faible impact environnemental et ont une durée de vie bien plus longue que les bâtiments dans lesquels ils sont appliqués. Cerise sur le gâteau, l'isolation minérale se prête également à merveille aux projets circulaires.

Le secteur du bâtiment joue un rôle crucial dans l'atteinte des objectifs climatiques à l'horizon 2050. Grosso modo, 14 % des émissions mondiales de CO₂ proviennent de la construction¹, 20 % de l'industrie et 40 % des transports. Pour lutter contre le changement climatique et l'épuisement des ressources de la planète, chaque acteur, du chercheur au propriétaire, de l'architecte à l'entrepreneur et même au démolisseur, doit envisager le secteur de la construction sous l'angle de la durabilité. Les matériaux de construction doivent être constitués de matières premières inépuisables, leur fabrication doit être aussi respectueuse de l'environnement que possible, et les produits doivent conserver une qualité la plus élevée possible aussi longtemps que possible dans le cycle économique.

Par leur nature même, les matériaux d'isolation à base de minéraux s'inscrivent parfaitement dans une stratégie durable. En effet, l'utilisation de matières premières renouvelables, une longue durée de vie, des performances constantes, un faible impact environnemental et un bon potentiel de recyclage permettent d'éviter le stockage, la mise en décharge ou l'incinération, de réduire l'utilisation de matières premières primaires et de promouvoir l'utilisation circulaire des produits et des matériaux.

Ressources inépuisables dans le monde entier

Le principe de durabilité des produits d'isolation minéraux commence dès le début, avec le matériau de base. Les isolants minéraux sont fabriqués à partir de matières premières présentes dans la nature en quantités plusieurs fois supérieures à leur consommation, et que la terre elle-même génère continuellement par la tectonique, l'activité volcanique et l'érosion. Largement présentes en Europe occidentale, elles permettent ainsi une

¹ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/a/a8/Greenhouse_gas_emissions_by_IPCC_source_sector%2C_EU-27%2C_2018.png

indépendance vis-à-vis des matières premières et des distances relativement courtes entre l'extraction, l'application et le recyclage.

Sable, chaux et soude

Dans les années 1970, la laine de verre est née de la fusion du sable, de la chaux et de la soude pour obtenir une « lave de verre » liquide. Le **sable** est un matériau souple, dur, meuble et granulaire et l'une des substances naturelles les plus courantes sur terre. Il est constitué de minuscules morceaux de pierre, les grains de sable, dont la taille varie de 63 micromètres à 2 millimètres. Les grains sont généralement des gravats provenant de roches, mais peuvent également être d'origine organique (coquillages, corail). La soude, en principe également un produit naturel, est quant à elle utilisée pour abaisser la température de fusion du sable de 1700 degrés à 700 degrés. La chaux, ou calcite, favorise la « fermeté ». Cette matière est le principal constituant du calcaire, de la roche crayeuse et du marbre, et elle également le principal constituant de la marne, du grès calcaire et du schiste calcaire.

Basalte, diabase et gabbro

Les principales matières premières de la laine de roche sont des roches crustales telles que le basalte, la diabase et le gabbro. Chaque année, la terre produit 38 000 fois plus de basalte que la quantité nécessaire à la production de laine de roche.

Vitres de voiture, verre plat et bouteilles

Aujourd'hui, entre 50 et 80 % de calcin de verre recyclé sont utilisés pour la production. Ces déchets de verre proviennent du verre plat et (dans une moindre mesure) des bouteilles et des bocal livrés par les recycleurs de verre tels que Maltha et GRL qui cassent, nettoient et trient le verre. La quantité d'énergie nécessaire est donc réduite de 20 % puisque le verre fond plus facilement que le sable.

Quant au verre cellulaire, il a pour matériaux de base le verre recyclé et le sable, complétés par des substances minérales et d'autres matériaux naturels. À l'heure actuelle, environ 60 % de la matière première du verre cellulaire est du verre plat, qui provient des vitres de voitures.

Empreinte écologique réduite

Les matériaux d'isolation minéraux se caractérisent par une analyse du cycle de vie (ACV) favorable, la méthode scientifique de calcul de l'impact environnemental.

Ce résultat signifie donc que tout au long de leur cycle de vie, de l'extraction des matières premières à leur recyclage en fin de vie (cradle-to-grave), ils ont un impact limité sur l'environnement.

Réduction des matières premières

Il y a quelques années, une nouvelle génération de panneaux de laine de roche pour les murs creux est arrivée sur le marché. Ces panneaux nécessitent en moyenne 20 % de matières premières primaires et secondaires en moins, tout en conservant leurs excellentes performances thermiques.

Et on constate la même chose pour le verre cellulaire. En réduisant la quantité de verre pour augmenter le nombre de cellules avec de l'air stagnant dans les panneaux isolants et améliorer encore leur performance isolante, le fabricant de verre cellulaire a réussi à produire des panneaux isolants avec une valeur lambda de 0,036. C'est environ 12,5 % de mieux que son prédécesseur T4+.

Longue durée de vie

Un autre avantage particulier de l'isolation minérale est sa longue durée de vie. Aussi, la laine de verre, la laine de roche et le verre cellulaire ont une durée de vie qui dépasse un demi-siècle, sans perte de valeur isolante.

Le verre cellulaire a une durée de vie prévue de 100 ans, tandis que la durée de vie de la laine de verre et de la laine de roche est de 75 à 100 ans, selon l'application (plancher, mur extérieur ou intérieur, toit plat ou toit en pente).

Valeur isolante constante et durable

Les performances thermiques des matériaux d'isolation minéraux ne diminuent pas avec le temps, même après plusieurs décennies de bons et loyaux services. Et c'est un atout non négligeable, car pendant la durée de vie d'un bâtiment, l'isolation est rarement, voire jamais, remplacée.

La laine de verre, la laine de roche et le verre cellulaire doivent la longévité de leurs performances thermiques au fait qu'ils fonctionnent sur le principe de l'air cellulaire stagnant. Les meilleurs matériaux d'isolation minéraux se rapprochent donc de la valeur d'isolation (théorique) de l'air immobile (0,025 W/(m.K)). L'air n'étant pas volatile, ils conservent leur valeur lambda pour des performances thermiques constantes.

Le choix idéal pour des projets circulaires

La laine de verre destinée à l'isolation thermique peut être réutilisée pour l'isolation acoustique ou pour des applications où les propriétés thermiques sont moins importantes.

L'isolation de la toiture, par exemple, peut avoir une seconde vie dans l'isolation du sol ou dans une cloison légère entre deux pièces. D'ailleurs, un nouveau centre de recyclage a vu le jour à Visé (Belgique), où les déchets de production, de construction et de démolition sont traités et transformés en matière première de base pour la production de laine de verre. L'entreprise s'est également fixé pour objectif de récupérer 25 % des déchets de laine minérale de ses clients d'ici 2025.

En outre, les producteurs de laine de verre facilitent un système par lequel la laine de verre usagée (chutes) est renvoyée à l'usine par le biais d'un système de sacs de recyclage. L'ancienne laine de verre devient ainsi la matière première de la nouvelle laine de verre.

Les produits en laine de roche s'inscrivent également parfaitement dans une économie circulaire. En principe, cette matière se recycle à l'infini dans de nouveaux produits, tout en conservant sa qualité d'origine. Depuis 1992, il existe une usine de recyclage, où les déchets provenant d'autres industries sont également transformés en matière première secondaire pour la production de laine de roche. Dans cette usine, les résidus de laine de roche sont compactés en briquettes et réutilisés comme matière première secondaire pour la production de nouveaux produits en laine de roche de haute qualité. Aujourd'hui, ceux-ci contiennent d'ailleurs jusqu'à 50 % de matières premières recyclées.

Afin de rendre son isolation 100 % réutilisable, le fabricant de verre cellulaire a mis au point une solution sans colle grâce à laquelle l'isolation de toiture T3+ peut être posée librement sur la couche pare-vapeur, puis recouverte d'un revêtement incombustible. Ces panneaux sont, eux, recyclés comme matériau de remplissage dans les aménagements paysagers ou comme granulés d'isolation thermique.

Plus d'information

Vous trouverez plus d'information sur les nombreux avantages de l'isolation minérale sur www.mineralewolisolatie.be, et www.mineraleisolatie.be les sites web de MWA (Mineral Wool Association Benelux). La MWA a vu le jour en 1987 en tant que partenariat des producteurs néerlandais et belges d'isolation minérale. Les entreprises qui en font partie sont : Rockwool, Saint-Gobain Isover, Knauf Insulation, Ursa et Foamglas.