

Les matériaux plastiques dans le bâtiment et l'habitat

Les matériaux plastiques (appelés aussi matériaux polymères et/ou matériaux composites) jouent un rôle reconnu et de premier plan dans notre vie quotidienne : dans le conditionnement des aliments, dans les équipements de sports et de loisirs, dans les transports, dans les équipements électroménagers, dans les produits médicaux et de santé, dans l'habillement, etc.

Leur utilisation dans nos bâtiments et notre habitat n'est pas aussi évidente. Toutefois, ils sont de plus en plus indispensables au développement de bâtiments et d'un habitat esthétiques, confortables, performants, écologiques et soucieux de préserver les ressources naturelles.

Les plastiques et le bâtiment en Europe :

Le bâtiment et le secteur de la construction en général représentent aujourd'hui le second marché des plastiques en Europe, soit environ 21% de la demande, derrière l'emballage (40%) et devant les transports, principalement l'automobile (8,5%).

Parmi les nombreuses familles de matériaux plastiques disponibles sur le marché, le bâtiment utilise principalement trois grandes familles de polymères : le PVC (polychlorure de vinyle), le PE (polyéthylène) et le PS (polystyrène). D'autres familles de matériaux polymères sont également présentes ou en cours de développement comme le PU (polyuréthane), le PP (polypropylène), le PC (polycarbonate), les silicones et les matériaux composites (pour la réalisation de pièces structurales). Des exemples de leurs principaux domaines d'applications seront présentés ultérieurement.

Le bâtiment est responsable d'environ 40% de la consommation énergétique et de la pollution liée aux gaz à effet de serre. Améliorer l'efficacité énergétique des anciens et des nouveaux bâtiments grâce à l'utilisation des matériaux plastiques est donc l'une des clés à notre disposition pour participer à la lutte contre le changement climatique et pour économiser les ressources naturelles.

En 2010, l'Union Européenne a adopté une nouvelle loi relative à la performance énergétique des bâtiments dont les objectifs sont :

- Tous les nouveaux bâtiments devront être « nearly zero energy » en 2012,
- Tous les nouveaux bâtiments publics devront être « nearly zero energy » en 2019.

En parallèle, un programme de rénovation ambitieux et systématique devra être mis en place pour améliorer l'efficacité énergétique des bâtiments construits avant 2010.

De telles mesures devraient permettre une économie d'énergie et une réduction des rejets de CO₂ de 70 à 75% par an.

Pourquoi utiliser les matériaux plastiques dans le bâtiment ?

Grâce à leurs propriétés intrinsèques, à leurs coûts de production et de mise en œuvre et à leur recyclabilité, ces matériaux permettent d'atteindre les objectifs ci-dessus tout en sauvegardant les ressources naturelles et en protégeant l'environnement.

- **Pour leurs propriétés intrinsèques :**

Ils sont plus **légers** que les matériaux traditionnels tels que le verre, les métaux, le béton et la céramique. Ils représentent un gain de masse significatif et leur transport jusqu'au chantier et leur utilisation sur place coûtent moins cher. Moins de camions, moins de gazoil, moins d'émissions de CO₂.

Ils possèdent d'excellentes propriétés d'**isolation phonique et thermique** et rendent ainsi les bâtiments moins gourmands en chauffage. Une mousse de polyuréthane rigide de 1,6 cm d'épaisseur apporte la même isolation thermique que : 134 cm de béton, 39,8 cm de torchis, 15,8 cm de brique très poreuse, 9 cm de bois ou de béton cellulaire, 3,8 cm de mousse de verre, 3,4 cm de liège, 2,6 cm de mousse de polystyrène rigide, 2,6 cm de fibres minérales.

Ils sont **insensibles à la corrosion** et assurent une excellente tenue dans la durée des réseaux de chauffage, d'eau, de gaz et d'électricité garantissant de ce fait la sécurité des approvisionnements sur le long terme. Les conduites en plastique sont largement supérieures aux systèmes de conduite traditionnels : la fabrication de tuyaux en plastique est moins coûteuse et moins consommatrice d'énergie, les conduits sont souples et totalement inoxydables, ils garantissent une qualité optimale de l'eau potable. De plus, les conduites d'eau en métal entartrées peuvent être assainies à peu de frais avec un revêtement spécial en plastique qui représente une protection fiable contre les dépôts calcaires ultérieurs.

Ils sont **résistants aux intempéries** et possèdent une **grande longévité** (de 30 à 50 ans). Ils protègent aussi bien les façades que les structures et le second œuvre. Un bâtiment est fait pour durer, donc pour vieillir. Son utilisation change également au cours du temps. Du fait de leur taille, de leur apparence et / ou de leur fonction, les éléments en plastique sont faciles à réparer ou à remplacer.

Ils sont **recyclables**, lorsque le bâtiment arrive en fin de vie, ses composants en matériaux plastiques peuvent facilement être démontés, réutilisés, recyclés ou incinérés proprement pour fournir de l'énergie.

- **Pour leurs coûts de production et de mise en œuvre :**

Ils permettent d'économiser d'importantes ressources parce qu'ils sont généralement fabriqués avec relativement peu d'énergie et aussi parce que leur mise en œuvre est rapide et facile. La production de plastiques en général ne représente qu'entre 4 et 6 % de la consommation globale du pétrole et du gaz naturel, alors que presque 90% du pétrole utilisé en Europe sert de combustible ou de carburant, c'est-à-dire qu'il ne sert qu'une seule fois.

- **Pour la sauvegarde des ressources naturelles et la protection de l'environnement :**

Les matériaux plastiques sont un emprunt au pétrole, tandis que l'énergie affectée au chauffage ou au carburant est perdue définitivement : l'énergie présente dans le produit plastique peut être récupérée par recyclage puis utilisée en tant que telle par récupération de chaleur dans des centrales thermiques.

La production d'un m³ de mousse de polyuréthane rigide, destinée à l'isolation de toitures, ne nécessite pas plus de 70 litres de pétrole brut. En l'espace de 50 ans, ce m³ permettra d'économiser près de 5 500 litres de fuel. Dans le même temps, ce sont 19 000 kg de CO₂ et autres substances ayant un impact sur le climat, qui ne seront pas rejetés dans l'atmosphère.

Le bilan énergétique des huisseries réalisées en matériaux plastiques est tout aussi impressionnant : si elles étaient installées partout en Europe, elles permettraient d'économiser jusqu'à 40 milliards de kilowatt-heures d'électricité, soit la puissance nominale de cinq grosses centrales.

Savoir gérer l'isolation d'un bâtiment moderne, c'est aussi tenir compte de l'isolation en été : certains matériaux plastiques permettent d'intégrer un accumulateur thermique à chaleur latente dans l'enduit intérieur. L'habitat reste ainsi frais plus longtemps à l'intérieur. Là aussi, on constate combien les performances thermiques des matériaux plastiques sont impressionnantes : un enduit de deux centimètres seulement, doté d'un accumulateur thermique à chaleur latente de 30%, possède les capacités d'accumulation thermique d'un mur de briques de 30 cm d'épaisseur.

Comme ils ne nécessitent souvent aucun entretien et présentent une grande longévité, la quantité d'énergie nécessaire à la fabrication - à partir de matériaux plastiques - de l'isolation d'une maison standard est rentabilisée en un an seulement : études menées par l'Institut Fraunhofer d'Ingénierie des Systèmes et de recherche en Innovation (ISI) de Karlsruhe et par la Société d'Analyses Globales (GUA) de Vienne.

Les grandes applications des matériaux plastiques dans le bâtiment

Les applications des matériaux plastiques dans l'habitat sont présentes du toit à la cave :

A l'extérieur des bâtiments : enduits pour la protection à l'humidité et l'isolation des façades et des sous-bassements, joints et mastics d'étanchéité de façades, gouttières et évacuations des eaux pluviales, isolation sous les toitures, ébénisterie de fenêtres et de portes, vitrages isolants, éléments décoratifs, revêtements de terrasses, membranes souples de toiture...

A l'intérieur des bâtiments : isolation phonique des cloisons, peintures, revêtements de sols et murs, particulièrement dans les pièces humides ou demandant une hygiène particulière, tapis, tissus d'ameublement, protection et gainage de câbles...

Dans la structure des bâtiments : isolation thermique et phonique des murs, adduction de l'eau potable et évacuation des eaux usées, systèmes de ventilation et de climatisation,

cellules photovoltaïques, formulation des bétons, appuis parasismiques, joints de dilatation...

Ces exemples montrent clairement que l'utilisation des matériaux plastiques dans le bâtiment et l'habitat font économiser de l'énergie, diminuent les coûts, améliorent la qualité de vie et contribuent à la protection du climat.

Les matériaux plastiques sont les partenaires des architectes : ils les aident à construire les bâtiments du XXIème siècle, performants et durables, et à agir positivement sur l'environnement.

Alain GIOCOSA

Source documents PlasticsEurope