

●●● ressources mais diminuant en plus la fréquence des transports.

D'autre part, d'importants efforts ont été réalisés au cours des dernières années au niveau des procédés de fabrication : consommation d'énergie, réduction des émissions polluantes, épuration des eaux et suppression des matières toxiques dans la composition des carreaux.

Autre voie d'innovation très en vogue : améliorer l'environnement des utilisateurs à travers les revêtements. Les fabricants se sont engouffrés dans le créneau de la qualité de l'air intérieur, partant du postulat que nous passons environ 90 % de notre temps à l'intérieur, que ce soit chez soi ou sur son lieu de travail. Bien que le carrelage soit considéré comme sain par nature, les professionnels jouent ainsi la carte de l'hygiène et se targuent de prémunir le client final contre les effets des microbes et bactéries avec des matériaux affichés comme antiseptiques et dépolluants. Des entreprises comme Fiandre ou Iris Ceramica utilisent ainsi la méthode « Active Clean Air and Antibacterial Ceramic » qui exploite le procédé de photocatalyse. Ce dernier, se produisant au contact de la lumière du soleil ou d'un éclairage artificiel, permettrait de réaliser des dalles en céramique technique antibactériennes. Dans la même optique, Casalgrande Padana a développé une gamme de carreaux où des particules dérivées de l'argent sont ajoutées au matériau

céramique lors du processus de fabrication, générant une réaction biocide.

### De nouvelles applications

Toutes ces évolutions offrent de nouveaux débouchés. Les carreaux céramiques ont longtemps été cantonnés pour un usage intérieur. Leur développement pour des applications extérieures était freiné par des défauts de mise en œuvre et la gestion des infiltrations d'eau. L'humidité se logeait sous le carrelage, gelant avec le froid et provoquant des dégâts peu de temps après la pose.

Or l'évolution des techniques permet désormais la pose de carreau de 20 mm sur des plots installés sur une dalle en béton ou des graviers bien compactés, créant un vide entre la dalle et le sol. Le marché de l'extérieur s'est ainsi considérablement ouvert, offrant aux terrasses un effet contemporain et moderne grâce aux possibilités esthétiques du carrelage. Ainsi, à l'image de la gamme Vulcano de Ceracasa ou Evolution d'Iberoceramica, il est désormais possible d'installer le même produit aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, créant ainsi une continuité entre les espaces. ♦ Julie Poitier-Canet

*\* Technique d'imprimerie permettant de reproduire un plus large spectre colorimétrique en ajoutant aux quatre couleurs de base (cyan, magenta, jaune et noir) deux autres teintes, généralement du orange, du bleu ou du vert.*

### La pierre reconstituée, abordable et diversifiée



La pierre reconstituée est un mélange de cailloux concassés, de ciment et d'eau coulé dans des empreintes de pierre naturelle assurant une grande durabilité et une forte résis-

tance aux chocs. Son procédé de fabrication – choix des matières premières, usines installées près des carrières, séchage naturelle – assure un excellent bilan carbone et une production « made in France ». Techniquement, il est possible de gérer le format des dalles et leur épaisseur. Ainsi, la possibilité de créer des produits dès 2,5 cm rend ce matériau applicable en intérieur, le plus souvent dans les commerces ou le tertiaire. Il est néanmoins généralement privilégié pour les aménagements des terrasses, jardins ou margelles de piscine, et parfois préféré à la pierre naturelle. Au-delà de la différence de coût, les faits qu'il ne gèle pas et qu'il évite les glissances sont des arguments de choix. Autres avantages, esthétiques cette fois : la possibilité infinie de couleurs lors de la teinte dans la masse, la diversité de visuels que permet le calepinage et des finitions imitant les matières bois ou textiles.

## SOLS COULÉS

# L'émergence de la résine

Souvent utilisés dans l'industrie, les revêtements de sol en résine se démocratisent et apparaissent peu à peu dans des lieux variés. S'adaptant à de nombreuses réalisations, ils nécessitent néanmoins une étude en amont rigoureuse, tant d'un point de vue technique qu'esthétique.

La résine, dans les matériaux de construction, peut avoir des usages très différents. S'agissant des revêtements de sol, si les produits en résine sont de plus en plus utilisés, peu de gens connaissent les différences de formulation qui se cachent derrière ce terme.

Issus de la chimie, ces sols se divisent en trois familles. D'une part les résines époxydiques composées d'un primaire avec une couche de masse de 2 à 4 mm. Plutôt rigides et très résistantes, elles sont privilégiées pour l'industrie, les cuisines collectives, les salles blanches, les locaux exposés à un trafic intense. D'autre part les résines polyuréthane apportent plus de souplesse, un meilleur confort à la marche et une acoustique améliorée, idéales pour les bâtiments recevant du public... Enfin les résines polyuréthanes-ciment, particulièrement adaptées aux milieux industriels en zone humide et à forte température (notamment les industries agroalimentaires, cuisines collectives, restauration...).

La différence entre ces trois familles réside dans la formulation même de la résine. « Un profane

ne fera pas forcément de différence entre ces trois sols. Pourtant, ils affichent chacun des propriétés très différentes en termes de souplesse et de confort à la marche. C'est dans la longévité et la résistance mécanique et chimique que la distinction va se faire », indique Hélène Alonso, responsable marketing chez Sika.

Ainsi, les performances des sols en résines dépendent de leur formulation. Coulés sur place, ils permettent de réaliser de nombreux projets. « C'est du cas par cas. Les épaisseurs sont réglées en fonction du type de trafic attendu. Le choix de tel ou tel polymère joue sur la résistance chimique ou la souplesse du sol », note Jose Victor Alves, chef de produits chez BASF. Par ailleurs, la mise en œuvre sur des sols existants est facilitée par l'application liquide donc a priori autonivellante des sols en résine. Une personnalisation à l'extrême, technique et esthétique, est ainsi possible. « C'est un matériau intéressant à travailler », note Serge Nicoli, directeur commercial de Kemco Design. Nous ne sommes pas limités par des formes, des couleurs. Au-delà des avantages d'hygiène, de nettoyabilité et de facilité d'entretien, l'absence de joint

retire toute limite visuelle. »

Néanmoins, revers de la médaille, le résultat final est étroitement lié à la qualité de l'application, la mise en œuvre nécessitant une technicité très précise. Il faut saisir toutes les spécificités du produit et de ses techniques. Les applicateurs sont d'ailleurs généralement formés par les fabricants qui les initient à leurs systèmes.

### Une approche pragmatique

Malléable à souhait, la résine peut ainsi intervenir dans tous les domaines de la construction. Si l'industrie (agroalimentaire, chimique, mécanique...) représente une grosse part du marché, ce revêtement se démocratise de plus en plus dans le tertiaire, la restauration, les établissements culturels, les commerces et même l'habitat. Néanmoins, les professionnels mettent en garde contre le choix d'un matériau encore méconnu et parfois mal utilisé. Il est nécessaire d'avoir une approche pragmatique et de se poser les bonnes questions : quel est l'utilisateur final ? Quelles contraintes mécaniques et chimiques vont être imposées ? Quel est le support de base ?





S'adaptant aux besoins des lieux à fort trafic – ici un établissement scolaire – les sols en résines mêlent propriétés techniques performantes et vastes possibilités esthétiques. (Crédit BASF)

La glissance, les impératifs d'entretien, la fréquence du nettoyage ou encore l'acoustique doivent être pris en compte. « Il faut faire attention à ce que l'on entend par résine, qu'il n'y ait pas d'amalgame, estime Serge Nicoli. Il existe des peintures de sol à base de résine qui ne sont qu'un film mince de quelques microns. On ne peut alors pas parler de résine avec ses caractéristiques intrinsèques. Les maîtres d'œuvre et d'ouvrage doivent être précis sur ce qu'ils souhaitent et dialoguer avec les fabricants pour avoir les produits adéquats. On ne met pas un sol résine formulé pour un local industriel dans une habitation. »

Du point de vue esthétique, les rendus colorimétriques varient en fonction des choix de formulation, permettant différents calepinages.

### À VENIR

Point de vue environnemental, les sols en résines se tournent aujourd'hui vers la recherche de produits limitant les COV, l'analyse du cycle de vie, l'amélioration de l'empreinte carbone... Certains imaginent même des matières premières végétales, s'éloignant du pétrole pour des polymères verts ou de biomasse.

Du point de vue technique, des marchés de niche commencent à émerger comme des résines pour sols statiques, des sols phoniques avec des sous-couches liquides ou encore des composants bactéricides dans la couche de finitions.



Les revêtements en résine offrent le charme nuancé de l'aspect « béton ciré ». (Crédit Kemco Design)



La résistance de ces sols est idéale pour les surfaces industrielles. (Crédit Sika)

En polyuréthane, la résine peut être personnalisée avec les nuanciers RAL permettant toutes les couleurs à la demande. Des vernis en couche finale donnent des aspects pomelé, mat ou brillant. Pour les résines époxydiques, différents types de sables ou de quartz colorés peuvent être intégrés dans la dernière couche de formulation.

### Le béton, sol nuancé

La grande demande esthétique est à l'aspect « béton ciré », s'éloignant du monochrome de la résine pour des nuances de couleurs rendant chaque sol unique. « Cette forte tendance vient du rachat des anciennes usines transformées en lofts qui a popularisé l'effet sol industriel », explique Christophe Vaissier, responsable produits Spéciaux chez Holcim Bétons (France) - Région Ile

de France/Normandie. L'appellation de béton ciré est d'ailleurs à l'origine d'un amalgame dénoncé par les professionnels. Il existe d'un côté les sols en béton avec une finition cirée. D'un autre les sols en résine avec un aspect « béton ciré ». S'ils peuvent sembler esthétiquement similaires, leur fabrication est différente. En effet, la couche décorative de ces sols en résine et en béton nécessite un liant. En résine pour le premier, en ciment pour le second. « Les professionnels doivent faire attention aux termes employés, précise Jean-Pierre Catelin de l'Union nationale des entrepreneurs de sols industriels (Unesi). Les sols en béton et en résine n'ont pas les mêmes propriétés. La nuance est importante. S'il y a confusion entre les deux, le client final sera forcément déçu. » ♦ Julie Poitier-Canet