

ARCHITECTURE & TECHNIQUE

REVÊTEMENTS

Les matériaux de finition s'impliquent dans la qualité de l'air intérieur



Les peintures émettent des COV plusieurs semaines après leur application. Durant cette période, on ne devrait pas occuper les locaux ni poser des moquettes et des tissus qui absorbent les polluants.

Les produits de revêtement sont les composants du bâtiment qui ont le plus fort impact sur la qualité de l'air des locaux. Ils peuvent la dégrader s'ils dégagent des polluants ou l'améliorer en neutralisant les pollutions contenues dans l'air.

La première journée « Habitat et santé », qui a réuni le 2 octobre médecins et professionnels du bâtiment, l'a confirmé : les polluants dans l'air intérieur sont nombreux. Des études menées par l'Observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI) ont permis d'identi-

fier plusieurs sources de pollution dans un bâtiment : elles sont d'origine biologique (acariens, allergènes, moisissures...) ou chimique, avec notamment les composés organiques volatils (COV) qui se volatilisent à température ambiante. A partir d'un certain seuil d'exposition, ils peuvent avoir un impact

sur la santé des occupants, avec l'apparition de symptômes allergiques, d'infections ou d'asthme. Si ces polluants sont liés aux activités et à la présence humaine, ils sont aussi émis par les matériaux de construction et les produits de finition. On les trouve, par exemple, dans certains revêtements de sol, dans les peintures, les vernis, les colles et la plupart des bois collés...

Définir des critères de qualité pour l'air intérieur

Même s'il paraît difficile de construire en utilisant des produits totalement dépourvus de

polluants, il est possible de sélectionner des matériaux faiblement émissifs en COV.

Certains revêtements de sol sont une source potentielle reconnue de pollution (voir l'avis d'expert de Suzanne Deoux). Dans l'idéal, il serait donc nécessaire de connaître les émissions de COV pour chaque produit ou matériau choisi. Mais dans la réalité, s'informer préventivement de l'impact sanitaire d'un revêtement relève du parcours du combattant... Aucun étiquetage harmonisé ne permet encore d'évaluer leur niveau d'émission chimique et ce, bien que le Plan national santé envi-

ronnement (PNSE) mis en place en 2004 pour établir un diagnostic de l'état des risques sanitaires liés à l'environnement le recommande. Dans le cadre de ce PNSE, pour faire face à l'enjeu sanitaire que représente la qualité de l'air intérieur, l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset) a élaboré un protocole d'évaluation des produits de construction (panneaux de cloisons, plafonds, revêtements de sol et murs) sur la base de leurs émissions de COV et a établi des valeurs guides pour minimiser les

risques sur la santé. Définir des critères de qualité pour l'air intérieur apparaît comme la première étape indispensable à une réglementation claire mais ne facilite pas pour autant le choix d'un revêtement. Le centre scientifique et technique du bâtiment, par le biais du comité environnement et santé de l'avis technique, a donc mis au point une analyse multicritères des caractéristiques environnementales et sanitaires d'un produit dont les résultats peuvent être intégrés dans la procédure d'avis technique. A ce jour, seuls

quelques rares fabricants se sont lancés dans cette démarche, parmi lesquels Boulenger et Bostik, qui proposent des revêtements de sol coulés sans joint à base de résine polyuréthane et de granulés de caoutchouc (Haltopex et Terrazoflex H pour le premier, Novaflex pour le second). Des produits qui sont notamment classés faiblement émissifs de COV et inertes vis-à-vis de la croissance fongique et bactérienne.

Certains revêtements de sol et de murs pouvant favoriser le développement de bactéries et de ger-

mes, ces caractéristiques répondent à une demande légitime des professionnels de la santé qui font de l'hygiène une priorité pour des lieux aussi exigeants que les salles blanches, les laboratoires, les hôpitaux... où les infections nosocomiales provoquent chaque année de trop nombreux décès.

Choisir des matériaux peu polluants

On trouve sur le marché des peintures antifongiques, voire dépolluantes, des plaques pour plafonds améliorant la qualité de l'air intérieur, des sols ou faux plafonds à l'efficacité antibactérienne (voir page suivante). Des produits à utiliser à condition que des protocoles d'essais prouvent leur efficacité. Concernant les émissions de COV, des labels environnementaux comme le label allemand *Blauer Engel* (Ange Bleu) ou l'international Natureplus sont des gages de qualité. Le label Ange Bleu, par exemple, garantit des émissions de COV inférieures à 360 µg/m³, vingt-huit jours après la pose d'un revêtement de sol, alors que les protocoles français Afsset ou allemand AgBB fixent la limite à 1 000 µg/m³ à vingt-huit jours. Malheureusement, le nombre de produits labellisés reste marginal: un sol en caoutchouc (gamme Nora du fabricant Nora Systems) certifié Ange Bleu; un sol en linoléum (Marmoleum de Forbo-Sarlino) et pas plus d'une dizaine de produits en bois massif labellisés Natureplus.

D'autres labels sont spécifiques à certains types de revêtements ou produits: Oeko Tex standard 100 pour les sols textiles, Gut pour les moquettes, Emicode (EC1) pour les colles, NF Environnement et l'écolabel européen, attribués par Afnor Certification, pour les peintures et vernis. « Bien qu'étant des initiatives intéressantes, ces deux derniers labels ne prennent en compte que la teneur en COV présente dans la composition des produits sans considérer les émissions de COV dans l'air », précise Marie-France Corre, consultante en consommation et marketing, responsable développement durable, évaluation de produits. « D'ailleurs, à partir de 2010, pour certains (●●●)

L'EXPERT

BETTINA HORSCH, ingénieure diplômée en architecture, Wigwam Conseil et Formation – bâtiment à faible impact environnemental et sanitaire

« La construction durable passe aussi par l'évaluation sanitaire »

Aucune mesure réglementaire ne contraint les industriels à faire évaluer leurs produits par un organisme tiers pour mesurer leur impact potentiel sur l'environnement. La démarche reste un acte volontaire. Résultat, l'évaluation environnementale et sanitaire des matériaux et produits est insuffisante et difficilement exploitable par les professionnels. Même les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) qui sont censées contenir, entre autres, les données relatives à la toxicité, aux effets sur la santé... sont souvent très mal renseignées par les fabricants sur la partie sanitaire. Elles ne doivent donc être considérées qu'à titre informatif sans garantie de qualité. Jusqu'à présent, la construction durable a presque uniquement mis l'accent sur l'énergie grise d'un produit et sur les caractéristiques énergétiques. Les impératifs économiques notamment font



L'évaluation sanitaire des produits reste un acte volontaire. La prise de conscience est cependant de plus en plus grande...

de la performance thermique une priorité, le coût en termes de kilowattheures étant plus facile à chiffrer que celui de la santé. Pourtant, aux coûts directs d'un matériau (prix d'achat, d'entretien...), il faut ajouter les coûts indirects générés par les maladies dues à la mauvaise qualité sanitaire du bâtiment. Une étude américaine a d'ailleurs mis récemment en évidence une perte de productivité liée à la qualité de l'air intérieur. Avec la volonté de s'intégrer dans une démarche HQE, où la qualité de l'air intérieur est l'une des cibles à respecter, de plus en plus d'acteurs du bâtiment prennent heureusement conscience de l'importance de prescrire des produits respectueux de l'environnement et de la santé. Le label suisse Minergie, par exemple, s'est ainsi élargi à Minergie Eco qui prend également en compte les qualités sanitaires d'un produit.

Des revêtements qui assainissent l'air

(●●●) types de peintures, notamment à l'eau, l'écolabel européen, qui fixe cette teneur à 30 g/l, sera dépassé par la réglementation. A cette date, la directive 2004, relative à la réduction des émissions de COV dues à l'utilisation de certains solvants organiques pour peintures et vernis entrera en application et elle impose la même valeur »

Travaux de peinture sous haute protection

Dans le domaine de la peinture, très peu de produits sont aujourd'hui considérés, en France, comme faiblement émissifs, contrairement à l'Amérique du Nord où ils sont plus courants.

Des tests en chambres d'émissions, menés par des organisations de consommateurs, montrent qu'à l'exception des peintures dites « naturelles » à base de silicates, même les peintures à l'eau, sèches au toucher en trente minutes et sans odeur, émettent des COV pendant plusieurs semaines après leur application, deux semaines maximum pour quelques rares peintures. Ce qui sous-entend qu'il ne faut pas occuper les locaux durant toute la période d'émission, il faut assurer une ventilation maximale et travailler autant que possible dans une pièce vide, de façon à éviter que les polluants ne soient absorbés par les moquettes, les tapis puis réémis dans l'air.

VIRGINIE BOURGUET ■

Plafonds, peintures, vitrages, revêtements de sol... De plus en plus de produits sont aujourd'hui mis sur le marché, qui prétendent contribuer à diminuer la pollution intérieure et à assainir nos ambiances intérieures. Les résultats avancés doivent bien entendu avoir été validés par des tests en laboratoires sur des échantillons neufs mais aussi sur des échantillons ayant subi un cycle de vieillissement, afin de connaître la tenue des performances dans le temps. La plaque de plafond Cleaneo de Knauf est ainsi conçue pour réduire les COV et le formaldéhyde, présents dans l'air ambiant. La clé de sa performance : une composition à base de zéolithe. Ce minéral volcanique, proche des argiles, présente une structure cristalline et microporeuse aux effets catalyseurs, qui lui permet de générer une réaction chimique transformant les polluants en substances non dangereuses, comme le dioxyde de carbone et l'eau. Plusieurs essais ont été menés pour mesurer son efficacité dont l'un au centre scientifique et technique du bâtiment. Les résultats montrent que la concentration de formaldéhyde dans l'air diminue de 30 à 45 % selon le type de plaque (pleine ou perforée). Un autre test réalisé dans un local fumeurs dépourvu d'aération naturelle conclut à une diminution de 63 % des COV présents dans l'air ambiant.

Des ions d'argent pour des propriétés antibactériennes

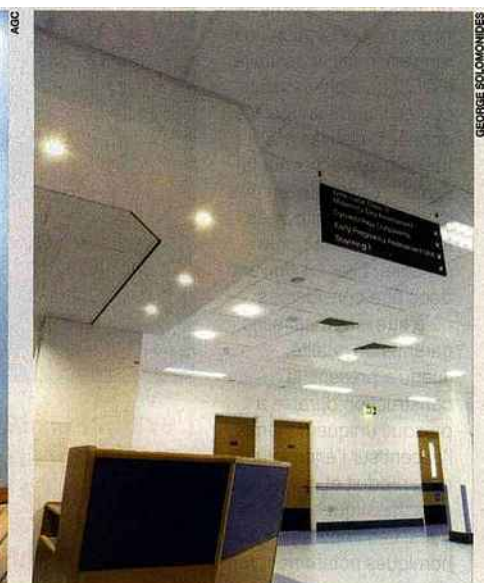
La peinture blanche Air Frais de la marque de peinture naturelle Auro, sans solvant ni additif acrylique, pourrait neutraliser les odeurs et les composés organiques polluants tout en ayant un effet inhibiteur sur les micro-organismes comme les moisissures et les bactéries. Fonctionnant comme un photo-catalyseur, la combinaison des matières premières contenues dans

la peinture transforme les polluants déposés sur les murs et les plafonds en substances neutres sous l'effet de la lumière. Le fabricant Artilin propose aussi toute une gamme de peintures spécifiques à l'hygiène, comme Bactesole, en phase aqueuse, qui présente une efficacité de 67 à 96 % sur certaines bactéries. Destiné aux environnements de type salles blanches, le plafond Bioguard Acoustic Amélioré d'Armstrong combine l'ossature Clean Room en aluminium résistant à la corrosion à des dalles en fibres minérales haute densité. Les dalles contrecollées d'un voile de verre transparent sont revêtues d'une couche de peinture biocide et fongicide. Performances affichées : un taux de réduction des micro-organismes de 99 % en 72 heures. Le verre antibactérien AntiBacterial Glass d'AGC Flat Glass Europe devrait permettre de réduire la prolifération des champignons et de détruire 99,9 % des bactéries présentes en milieu hospitalier et responsables des infections nosocomiales. Le principe est basé sur les propriétés antibactériennes des ions d'argent intégrés aux couches supérieures du verre. Lorsque les bactéries entrent en contact avec la surface du verre, les ions d'argent bloquent leur métabolisme, empêchant la division cellulaire, ce qui interrompt le mécanisme de prolifération et conduit ensuite à leur destruction. Une technologie identique est utilisée pour le revêtement de sol coulé en résine polyuréthane, Mastertop 1300 AB de BASF Chemical Company, pour lequel les propriétés antibactériennes et bactériostatiques ont été validées par l'institut Itech de Lyon.

De gauche à droite Le sol en caoutchouc du fabricant Nora est certifié Ange Bleu.

Le verre antibactérien d'AGC Flat Glass est censé détruire 99,9 % des bactéries.

Le plafond Bioguard d'Armstrong combine ossature et dalles biocides et fongicides.



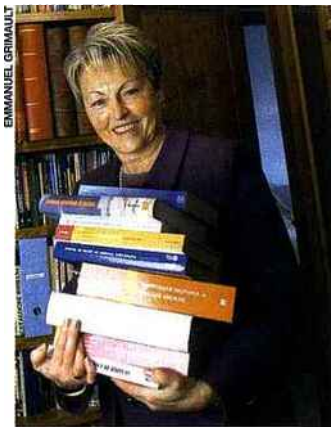
L'EXPERT

SUZANNE DEOUX, médecin ORL, expert santé et environnement Medieco, professeur associé à l'université d'Angers et auteur du guide « L'habitat sain ».

« La qualité sanitaire doit s'appuyer sur une analyse multicritères »

Il ne suffit plus d'affirmer qu'un matériau est sain sans le démontrer scientifiquement. La qualité environnementale et sanitaire d'un produit doit s'appuyer sur une analyse multicritères prenant en compte ses émissions de COV, d'aldéhydes, ses émissions radioactives naturelles et son aptitude à favoriser la croissance fongique et bactérienne. Et ce, que le produit soit d'origine naturelle ou synthétique. Car contrairement aux idées reçues, le caractère naturel d'un produit n'est pas la garantie d'un bâtiment sain. Les pierres

(granit, pierre ponce, pouzzolane...) peuvent présenter une teneur élevée en radioéléments naturels. Certaines huiles dites naturelles, utilisées en finition pour les parquets ou les sols en béton, contiennent des dérivés du pétrole et des hydrocarbures aliphatiques. Les matières premières utilisées pour le linoléum n'évitent pas l'émission de COV et de formaldéhyde. La plupart des revêtements dits plastiques à base de PVC ne contiennent pas de formaldéhydes mais doivent leur souplesse aux phtalates, des plastifiants semi-volatils qui vont être rejetés lentement et longtemps et, pour une large part, se fixer sur les poussières. *A contrario*, des sols en caoutchouc composés pour moitié de produits minéraux présentent de faibles émissions de COV et de for-



EMMANUEL GRIMAUDT

maldéhyde, validées par l'obtention du label Ange Bleu. De même, la composition essentiellement minérale des revêtements de sol durs (carrelage) limite les émissions de COV à celles des traitements de surface et des colles utilisées qui doivent être en phase aqueuse.

Il est temps que les industriels communiquent les émissions de COV de leurs produits.

Des seuils inférieurs à 250 µg/m³ pour les COV totaux, à 10 µg/m³ pour le formaldéhyde, à 1 µg/m³ pour les cancérigènes 1 et 2 de la classification européenne sont des gages de qualité. Ces valeurs ont été retenues pour établir le référentiel HQE des établissements de santé. La directive Produits de construction prévoit, depuis bientôt vingt ans, un marquage sanitaire et environnemental annexé au marquage CE... Peut-être à l'horizon 2012 ?

MCP Promotion construit à Saint-Priest (Rhône) des maisons répondant au label allemand Passivhaus. Suzanne Déoux l'a assisté pour l'analyse qualité santé AQS® de ses réalisations. Tous les matériaux, en particulier les revêtements de sol, ont fait l'objet d'une évaluation sanitaire. Celle-ci a montré une faible émission de COV pour la finition du béton à « aspect ciré » du salon et du coin cuisine.



ERICK SAILLET/GROUPE MCP PROMOTION

FORMATIONS

POLLUANTS LES PLUS DANGEREUX, IMPACTS SUR LA SANTÉ ET SOLUTIONS DE PRÉVENTION

Les 11 et 12 décembre, l'organisme de formation Comundi fait le point sur les polluants les plus dangereux (formaldéhyde, COV, éthers de glycol, moisissures...) avec des spécialistes. Ces experts expliqueront notamment comment décrypter les impacts de la pollution de l'air intérieur sur la santé, comment utiliser les valeurs guides de qualité de l'air intérieur et identifier les solutions pour maintenir une bonne qualité d'air : ventilation, matériaux de construction...

Pour en savoir plus,

tél. : 01.46.29.47.26 ; mthienpont@reedbusiness.fr ou www.comundi.fr

QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR : DU DIAGNOSTIC AUX PRÉCONISATIONS

L'observatoire de la qualité de l'air intérieur (OQAI), au sein du centre scientifique et technique du bâtiment, organise une formation de deux jours, les 4 et 5 mars, sur le thème de la qualité de l'air intérieur.

Pour en savoir plus sur la formation :

cstb-formation@cstb.fr,

tél. : 01.40.50.29.31,

www.cstb.fr/formation.

Pour en savoir plus sur l'OQAI :

www.air-interieur.org

SANTÉ ENVIRONNEMENT

LE RÉSEAU RSEIN CONSTITUE UN GROUPE D'EXPERTS

Le réseau Recherche santé environnement intérieur (RSEIN), créé en 2001 à l'initiative de l'Ineris, constitue un groupe d'experts français, dont les activités sont liées à la thématique de l'environnement intérieur. Il développe des programmes de recherches et d'études afin d'élargir les connaissances sur les relations santé-environnement et d'assurer l'évaluation des risques sanitaires liés à l'environnement intérieur.

Les publications sont disponibles sur le site Internet : www.rsein.mers.fr