

Revêtements de sol La santé sous influence

Dans les bâtiments, les revêtements de sol représentent une importante surface en contact avec l'air intérieur. Leur composition, leur mise en œuvre, leur support, leur mode de pose et leur entretien peuvent en dégrader la qualité par émission de divers polluants. Face à leur grande diversité, le choix se révèle difficile pour concilier les performances techniques et économiques, l'esthétique et le plus faible impact sanitaire possible.

LEXIQUE

CMR : substances cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Classées selon la réglementation européenne et leur toxicité : avérée pour la catégorie 1, probable pour CMR 2 et possible pour CMR 3. Soumises à des exigences d'étiquetage et d'interdiction de mise à la disposition du grand public pour les CMR 1 et 2.

Emicode EC1 : niveau le plus exigeant du label Emicode créé en 1997 par les industriels allemands des adhésifs. Concerne les émissions des colles, des primaires et des ragréages. Produits présents sur le marché français.

Label GUT : créé en 1990 par l'industrie européenne des moquettes et attribué à plus de 3 500 produits. Garantit l'absence de cancérogènes C1 et C2, de très faibles émissions de COVT, de COSV, de formaldéhyde inférieur à 10 µg/m³. Exigences récemment reprises dans l'Écolabel.

Naphtas lourds : mélanges d'hydrocarbures aromatiques issus de la pétrochimie, présents dans les peintures, vernis, huiles. Risques d'irritation et d'effets sur le système nerveux central.

Nitrosamines : composés chimiques présents dans certains produits en caoutchouc. Deux d'entre eux sont cancérogènes C2 (diméthylnitrosamine et nitrosopropylamine).

Phtalates : principalement utilisés dans le PVC souple. Certains, dont le DEHP, sont classés reprotoxiques R2. Les composés de substitution DNOP, DINP et DIDP sont interdits dans les récents référentiels de l'Écolabel européen pour les revêtements de sol en bois et textiles.

Pour évaluer l'impact de tout matériau lors de sa vie en œuvre, il est nécessaire de connaître, au minimum, ses émissions de composés organiques volatils (COV), son comportement face à l'humidité, sa résistance aux micro-organismes (dont les moisissures), et les substances utilisées pour l'augmenter. S'il est minéral et/ou issu du recyclage de sous-produits industriels, la teneur en radioéléments devrait être renseignée. Une information sur les effets biologiques et la persistance dans les tissus de l'organisme des fibres et particules contenues dans certains produits (qu'ils soient d'origine minérale, végétale, animale ou synthétique) permettrait une évaluation comparative. L'étiquetage sanitaire obligatoire des produits de construction et de décoration à l'horizon 2012, envisagé* par la loi Grenelle 1, prévoit l'interdiction des substances cancérogènes, mutagènes et reprotoxiques (CMR) 1 et 2, mais risque d'être partiel car il n'informe que sur onze COV parmi les cent soixante-cinq du protocole d'évaluation de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET).

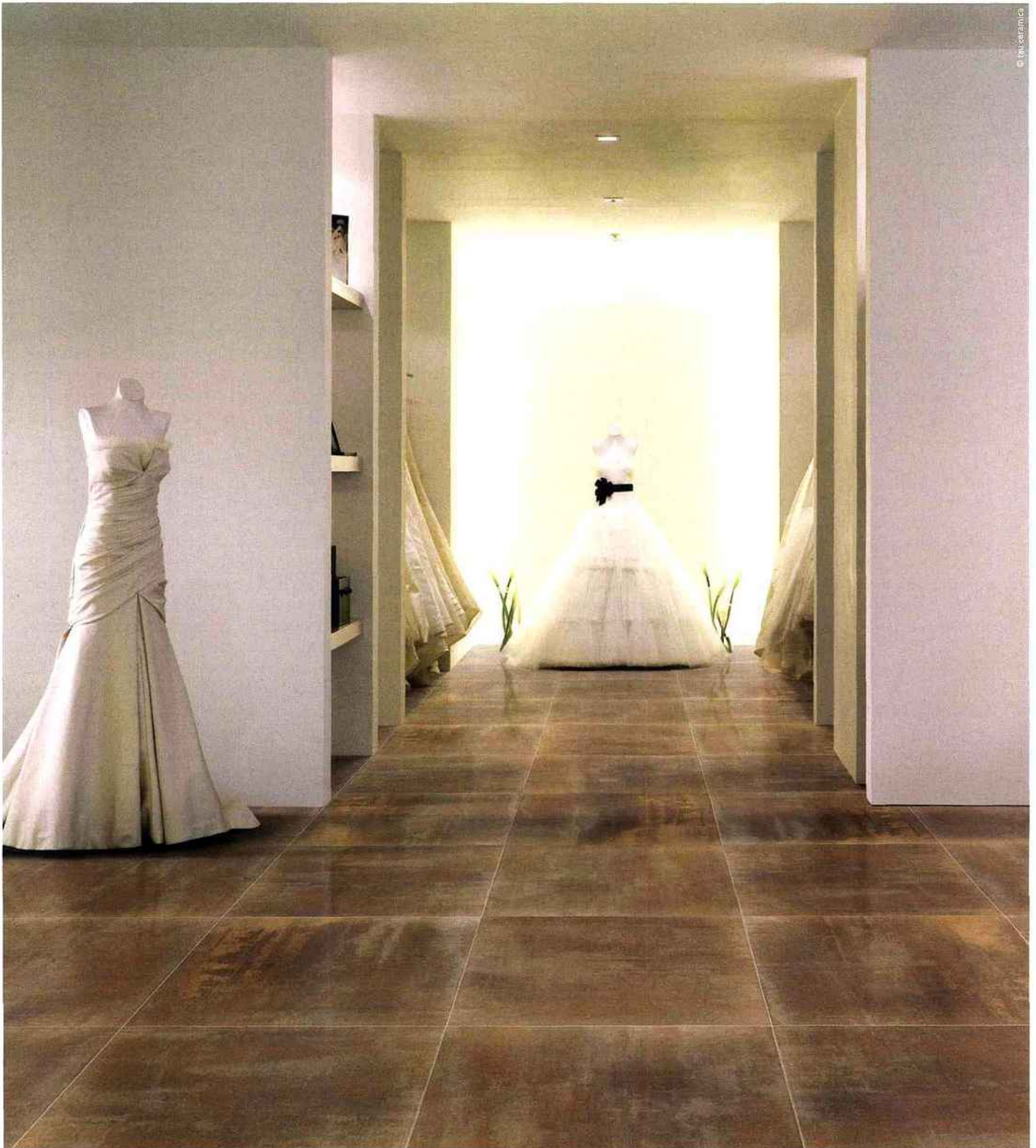
Les revêtements minéraux faiblement émissifs par nature

La composition essentiellement minérale des revêtements de sol durs limite les émissions de COV à celles des traitements de surface et des colles. Ces produits doivent être impérativement en phase aqueuse et avoir l'Emicode EC1, niveau le plus exigeant du seul label spécifique des produits de pose. La pose scellée sur chape traditionnelle ne génère pas de problème de qualité de l'air intérieur. Les pierres naturelles, comme le granit et parfois l'ardoise, peuvent avoir une

concentration élevée en radioéléments : une information nécessaire à connaître si ces matériaux recouvrent de grandes surfaces intérieures pour limiter l'exposition à la radioactivité. Les céramiques naturelles, quant à elles, sont sensibles aux taches et demandent un traitement de surface. Réalisé à l'aide d'une huile, celui-ci peut émettre d'importantes teneurs de terpènes allergisants. Pour le béton ciré, actuellement très prisé, les finitions fortement solvantées sont à éviter et à remplacer par des imprégnations hydrophobes en dispersion aqueuse.

Le bois, le vrai et le faux

Les parquets, massifs ou contrecollés, reviennent à la mode. Si le matériau en lui-même ne pose pas de réels problèmes sanitaires, les traitements de surface et le type de pose peuvent avoir un impact sur la qualité de l'air intérieur. En effet, contrairement aux idées reçues, la tendance actuelle à préférer la finition huilée pour son caractère végétal et son origine naturelle au lieu de la vitrification ne garantit pas de faibles émissions de COV. Certaines huiles dites naturelles contiennent un fort pourcentage de naphtas lourds et d'hydrocarbures aliphatiques, tandis que des vitrificateurs en phase aqueuse ont de faibles émissions de formaldéhyde. Si la pose des lames



Sol céramique de la gamme Corten (TAU Ceramica) en grès porcelainique très léger, d'une épaisseur de 5 millimètres, réalisée avec 45 % de matériaux recyclés. Elle remplit les critères de certification chinoise CCC, plus stricte que la norme européenne. Classée « A » dans la norme CNCA-12C-050, elle peut être installée dans des locaux comme les hôpitaux, crèches, etc.

La tendance actuelle à préférer la finition huilée du bois pour son caractère végétal et son origine naturelle à la vitrification ne garantit pas de faibles émissions de COV.

avec un assemblage cliqué supprime le recours au collage et les émissions de COV qui y sont liées, un parquet collé limite la résonance des bruits de pas et s'impose en présence d'un sol chauffant. Dans ce cas, les colles souples dites MS polymères représentent une alternative. À ne pas confondre avec les parquets, les stratifiés n'en sont qu'une imitation. Ils se composent d'un panneau de fibres (HDF), d'une couche décorative et d'une sous-couche en papier imprégné de résine. Bien que ces éléments soient liés par une colle urée-formaldéhyde, quelques produits de bonne qualité confirment, lors d'essais correctement effectués, de très faibles émissions de formaldéhyde, inférieures à la valeur limite du protocole AFSSET 2009 (10 µg/m³). Un ajout d'ions d'argent augmente leur résistance au développement des moisissures et bactéries.

Les revêtements textiles

Les moquettes qui obtiennent le label allemand GUT ou le nouvel Écolabel européen ont des émissions primaires de COV très faibles, malgré une capacité importante d'adsorption et de désorption des polluants émis par d'autres sources. Les revêtements textiles naturels ou synthétiques, fréquents réservoirs de poussières, soulèvent des difficultés de nettoyage et d'entretien. Le taux d'allergènes d'acariens est négligeable dans les moquettes des bureaux. Dans les chambres, par contre, il est lié à la présence du matelas, lieu de prédilection du développement des acariens. Certaines dalles plombantes de moquette ne sont pas collées de manière traditionnelle, mais solidarisées entre elles à l'aide de petites feuilles adhésives sur une seule face. Ce système émet beaucoup moins de COV qu'une colle et présente l'avantage d'un remplacement facile des dalles et de la préservation des supports.

Les sols souples du synthétique au végétal

La plupart des revêtements souples sur le marché sont à base de PVC. Ils n'émettent pas de formaldéhyde, mais contiennent un fort pourcentage de phtalates utilisés comme plastifiants pour assouplir le PVC naturellement dur. N'étant pas liés chimiquement au polymère, ces COSV (semi-volatils) s'en dégagent lentement pendant des années. Ils se fixent principalement sur les poussières du sol, souvent ingérées par l'enfant de moins de trois ans, dix fois plus exposé que l'adulte au DEHP, classé reprotoxique de catégorie 2 et suspecté d'augmenter les réactions asthmatiques. Dans certains produits, un autre phtalate non classé reprotoxique, le DINP, lui est substitué mais son potentiel allergisant n'est pas écarté. Le label allemand Ange Bleu ne peut être délivré à des sols résilients qui contiennent ces composés. Les revêtements en linoléum sont principalement fabriqués à partir de matières premières d'origine végétale. Cet avantage environnemental n'évite pas les émissions de COV et de formaldéhyde qui restent limitées pour les produits détenant le label Natureplus. L'utilisation d'huile de lin moins oxydable est nécessaire afin de limiter l'émission secondaire d'acides gras volatils, source persistante d'odeurs. Les revêtements en caoutchouc ont pour leur part de très faibles émissions de COV et de formaldéhyde en raison de la forte proportion d'éléments minéraux utilisés comme charges. En outre, l'obtention des labels Ange Bleu et Greenguard garantit l'absence de phtalates et de nitrosamines dans ces produits. Alors que la mise en œuvre des revêtements de sol coulés à base de résine polyuréthane et de granulats de caoutchouc expose l'applicateur non protégé à des émissions d'isocyanates, responsables d'asthme, ces systèmes peuvent présenter, une fois la

polymérisation effectuée, de très faibles émissions de COV et une bonne résistance fongique et bactérienne.

Chapes et plancher chauffant

La qualité et la mise en œuvre de la surface sur laquelle va être installé le revêtement de sol conditionnent, de manière importante, les interactions ultérieures entre le support et les produits posés. La sensibilité à l'humidité des chapes fluides à base de sulfate de calcium, appelées couramment chapes anhydrites, peut générer, outre le décolllement des revêtements de sol, la production de COV secondaires à l'hydrolyse de certains de leurs composants comme, par exemple, les phtalates. Sur les chantiers, il convient de respecter le délai de séchage du support, malgré l'urgence de poser le revêtement de sol après le coulage de la chape. La température de cette dernière, notamment lors d'un chauffage au sol, impose des produits et des colles faiblement émissifs pour limiter la migration dans l'air des COV et surtout des COSV. ☒

suzanne déoux
docteur en médecine et professeur
à l'université d'Angers
marie bah, pauline blanchard
élodie février, mathieu izard
master risques en santé
dans l'environnement bâti

* Les différents paramètres utiles à la sélection d'un matériau sont listés dans la directive européenne « Produits de construction » depuis plus de vingt ans. Ils ne sont cependant toujours pas intégrés dans les normes harmonisées du marquage CE, ni clairement communiqués aux prescripteurs et aux utilisateurs, par exemple dans les fiches de déclaration environnementale et sanitaire (FDES).