



Contactez nos experts en revêtements de sol

+33 (0) 9 71 00 80 00

info-fr@cpg-europe.com

Importance des revêtements de sol en résine dans la conception des installations de transformation agro-alimentaire



La sécurité alimentaire revêt une importance vitale pour les consommateurs ; la conception hygiénique des installations de transformation des aliments est donc essentielle à la sécurité de la production de produits alimentaires et de boissons. La nature sensible des environnements de transformation des aliments, et le risque de contamination qui en découle, exigent que la sécurité alimentaire soit prise en compte dès la phase de la conception, et lors de la construction d'une installation de production de denrées alimentaires ou de boissons.

Pourquoi a-t-on besoin de revêtements de sol de protection dans l'agroalimentaire?

Le sol d'une installation de transformation alimentaire peut être soumis à une grande variété de sous-produits alimentaires, notamment des graisses, des huiles chaudes, du sang, des solutions de sucre et des acides alimentaires naturels. Or nombre de ces substances peuvent causer des dommages importants à un sol en béton brut, en raison de leur nature corrosive. En outre, ces substances peuvent s'infiltrer dans le support béton, entraînant une croissance microbienne et la propagation de bactéries qui, à leur tour, seront susceptibles non seulement de dégrader l'environnement de production mais, aussi dans certains cas, de contaminer les produits eux-mêmes.

Par ailleurs, les processus de nettoyage et d'entretien lourds, notamment le nettoyage à la vapeur, le lavage à l'eau chaude et l'utilisation d'agents de nettoyage agressifs, peuvent soumettre le sol à des contraintes importantes. Sur une surface en béton non revêtue, cela peut également entraîner des dommages importants. En effet, l'utilisation de produits chimiques de nettoyage agressifs corrode le béton s'il n'est pas protégé, ce qui le rend de plus en plus poreux au fil du temps, donc ouvert à la pénétration des bactéries.

Pour toutes ces raisons, il n'est impératif que toute dalle de béton devant être exposée dans une installation industrielle, où des produits alimentaires et des boissons sont travaillés, traités, emballés ou stockés, soit protégée au moyen d'un système de revêtement de



sol à hautes performances. C'est pourquoi aujourd'hui, les prescripteurs ont de plus en plus souvent recours, pour cet usage, à des revêtements de sol sans joints à base de résine, en raison du profil hygiénique du matériau et de ses caractéristiques de résistance.

Quels sont les revêtements de sol en résine adaptés aux activités agroalimentaires?



C'est la grande question que se posent tous les gestionnaires d'installations industrielles et les exploitants d'usines travaillant dans l'industrie alimentaire et les boissons.

Il existe une large gamme de systèmes de revêtements de sol en résine conçus pour répondre de façon optimale aux différentes exigences des zones de travail et aux conditions de fonctionnement d'une usine alimentaire ou de boissons.

Polyuréthane Ciment

Les systèmes PU Ciment sont couramment retenus par les industriels de l'agroalimentaire. Un Polyuréthane Ciment est un mortier qui

présente une densité réticulée élevée, et qui est donc idéal dans les environnements agressifs et pour résister aux attaques chimiques prolongées.

Les systèmes à base de résine de polyuréthane présentent un coefficient de dilatation thermique similaire à celui du béton. Cela offre d'excellents avantages lorsqu'ils sont installés directement sur le béton dans des environnements soumis à des chocs thermiques et à des cycles thermiques, car cela empêche le matériau de se fissurer lorsqu'il est soumis à de fortes variations de température. Les revêtements de sol en résine polyuréthane ciment sont non poreux et sans joints, ce qui empêche les bactéries et les spores de moisissure de survivre, comme elles le font dans les joints ou les fissures typiques des systèmes de revêtement de sol alternatifs tels que les carrelages ou les briques anti-acides. Ils sont également peu odorants, non toxiques et non dangereux.

Méthacrylate de Méthyle (MMA)

Les systèmes de méthacrylate de méthyle (MMA) offrent aux environnements de fabrication et de transformation des aliments certains avantages en termes de performances par rapport aux autres matériaux en résine,

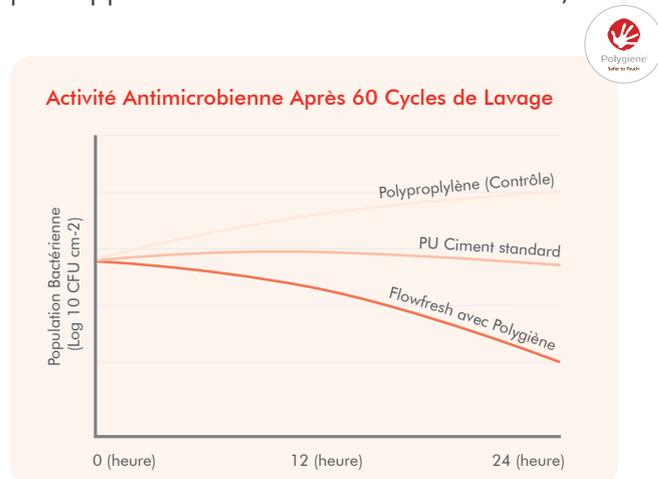


FIGURE 1 : la norme iso 22196:2011 spécifie une méthode d'évaluation de l'activité antibactérienne des surfaces des plastiques et autres matériaux non poreux, traités avec des additifs antibactériens.

notamment leur capacité à durcir à une vitesse incroyable et à être installés à des températures extrêmement basses.

La résine MMA peut durcir complètement en seulement une ou deux heures, ce qui en fait un choix idéal pour les installations opérationnelles qui cherchent à minimiser les temps d'arrêt et les perturbations, ainsi que pour les projets de construction de nouvelles installations.

La résine MMA présente un niveau élevé de résistance aux rayons UV ainsi qu'à une série d'acides et d'alcalis. Bien que les MMA aient une odeur unique assez prononcée, elle est inoffensive et peut être minimisée lors de l'installation grâce à une ventilation adéquate.

Epoxy

Les époxys sont des systèmes à deux ou trois composants, disponibles dans une grande variété de couleurs et généralement appliqués à la truelle ou au rouleau. Les époxys peuvent également être mis en oeuvre avec des agrégats pour obtenir une finition antidérapante.

Les surfaces en résine époxy sont un bon choix pour les zones non transformées d'une installation de fabrication alimentaire, telles que les zones d'emballage, d'entretien et de répartition du personnel, ainsi que les couloirs, les halls et les bureaux, qui ne sont pas soumis aux mêmes exigences de protection élevées. En effet, les époxys n'offrent qu'une résistance limitée aux acides organiques, que l'on trouve en grande quantité dans les aliments naturels, et aucune résistance aux chocs thermiques, ce qui les rend plus susceptibles de se fissurer et de se décoller dans des environnements de production alimentaire et de boissons plus exigeants.

CONSEIL:

Les revêtements de sol en résine doivent être nivelés jusqu'aux évacuations de drainage afin d'éviter la stagnation d'eau



Facteurs à prendre en compte lors du choix d'un système de revêtement de sol en résine

Il est essentiel de comprendre les critères opérationnels les plus importants et les exigences de service de l'installation ou de la zone en question pour spécifier un système de revêtement de sol en résine qui répondra au mieux à vos besoins.

Hygiène

Les systèmes de revêtement de sol en résine offrent aux clients une meilleure performance en matière d'hygiène grâce à une finition sans joints, combinée à l'excellente durabilité et à la résistance de ce type de matériau. De surcroît, d'autres innovations sont également disponibles pour rendre la surface finie des sols en résine plus efficace en matière d'hygiène.

Des additifs antimicrobiens peuvent être incorporés dans la matrice de résine d'un système de polyuréthane afin d'offrir une protection complète de la surface contre les bactéries, les moisissures et les levures nocives.

Flowcrete a, à cet effet, un partenariat avec Polygiene® - un fabricant d'additifs antimicrobiens naturels à base d'ions argent.

Le Polygiene® peut inhiber positivement la croissance des bactéries gram positives et gram négatives, notamment le SRAS, E-coli, MRSA, C.difficile et Salmonella typhi, entre autres. Des études internationales montrent une réduction de 99,9 % de la population bactérienne à la surface d'un sol polyuréthane contenant du Polygiene®.

Contrairement à de nombreuses alternatives antimicrobiennes, cette protection reste active pendant toute la durée de vie du sol, même s'il est usé ou endommagé, offrant aux clients une performance d'hygiène à long terme.

Exigences en matière de résistance au glissement

Il est impératif que tous les sols des zones de fabrication et de préparation des aliments, ainsi que les zones de pause et les installations pour le personnel, soient dotés d'une surface antidérapante, afin d'éviter les glissades et les trébuchements.

La prise en compte de la finition du sol en termes de gestion des risques est encore plus importante dans les environnements de service humides, tout comme le fait de s'assurer que le système de revêtement de sol est testé dans ces conditions pour déterminer s'il fournira le niveau correct de sécurité.

Dans les environnements de service humides, il est essentiel que le revêtement de sol soit posé de manière à éviter les chutes et à disposer d'un système de drainage efficace afin d'empêcher l'accumulation d'eau et d'accroître le risque de glissade.

Les revêtements de sol en résine sont disponibles dans une gamme de textures, et peuvent être classés selon le type d'agrégats afin d'augmenter le profil antidérapant du produit.

Il est important de noter que les surfaces à texture grossière, telles que les systèmes de résine à granulométrie positive, sont plus difficiles à maintenir propres. Il peut donc être nécessaire de faire un compromis lorsque la résistance au glissement et la facilité de nettoyage sont toutes deux d'une importance capitale.

Contact chimique

Un large éventail d'acides organiques et inorganiques, d'alcalis et de sels ainsi que des huiles chaudes, du sang, des sucres et des graisses sont courants dans les installations de production d'aliments et de boissons, ce qui rend ces environnements propices aux attaques chimiques.

L'attaque chimique est généralement décrite comme la décomposition de la structure polymère du sol, de telle sorte qu'il n'est plus capable de remplir sa fonction. Il est donc essentiel de s'assurer que le système de revêtement de sol en résine que vous allez choisir répond bien aux conditions chimiques auxquelles votre environnement est soumis. Ne pas anticiper la nature ou le degré prolongé de l'attaque chimique peut entraîner une érosion de la surface, un ramollissement ou une fragilisation ainsi que des cloques ou un délaminage.

De nombreux facteurs influent sur le profil de résistance chimique d'un revêtement de sol en résine, notamment son épaisseur, la base de la résine / du polymère et la réactivité de l'agent chimique.



Substance Chimique	Polyuréthane Ciment	Epoxy	MMA
Acide chlorhydrique	•	○	•
Acide sulfurique	•	○	•
Acide citrique	•	•	○
Acide oléique	•	-	-
Acide acétique	•	-	•
Acide lactique	•	○	•
Ethanol	•	•	-
Méthanol	•	-	-
Sirops de sucre	•	•	-
Soude caustique	•	•	•
Sang	•	•	•
Huiles	•	•	•
Détergents	•	•	•
Bière	•	•	•
Vin	•	○	○
Whisky	•	○	○

● Haute résistance ○ Résistance limitée - Non résistant

FIGURE 2: Tableau de comparaison de la résistance chimique des résines de sol, Flowcrete, 2013.

La méthode de protection la plus efficace contre les attaques chimiques est, de loin, le système à base de polyuréthane. Ce matériau offre une résistance nettement plus élevée aux substances corrosives, aux solvants et aux sous-produits alimentaires, en particulier les acides organiques, par rapport aux systèmes époxy ou MMA.

Chocs et cycles thermiques

Les usines de transformation des aliments et des boissons, et certaines installations agricoles, peuvent créer des conditions de choc thermique, dans lesquelles la température ambiante change de manière significative et presque immédiate, ce qui peut entraîner une défaillance du sol si le matériau n'a pas été correctement spécifié.

Le plus souvent, le choc thermique se produit lorsque des installations qui restent habituellement à température ambiante sont nettoyées à l'aide d'eau très chaude ou de vapeur pour éliminer le sang, la graisse et les autres contaminants chimiques tenaces. Ce changement immédiat provoque l'expansion ou la contraction du revêtement de sol différente de celle du support, ce qui provoque des fissures, des bulles, un pelage ou une délamination.

Les systèmes PU Ciment sont bien plus efficaces pour faire face aux chocs thermiques et aux fluctuations de température extrêmes, que les époxydes ou les MMA. En effet, les systèmes Polyuréthane Ciment ont un coefficient de dilatation thermique similaire à celui du béton, ce qui permet au matériau de se dilater, de se contracter et de se déplacer en phase avec le substrat, donc d'éviter ainsi tout dommage durable.

Dans les chambres froides et les congélateurs à air pulsé, ou encore dans les zones équipées de fours ou sous les fours chauds, il faut veiller à ce qu'un système de revêtement de sol approprié ait été choisi pour résister à de longues périodes d'exposition à ces températures. Dans ces cas, il est recommandé d'utiliser des systèmes PU Ciment épais.

Nettoyage et entretien

Il est bien connu que les sols subissent plus d'agressions que toute autre surface dans un environnement alimentaire, en raison des substances chimiques et des conditions drastiques auxquelles ils sont soumis.

Par conséquent, un nettoyage et un entretien efficaces doivent être mis en place pour préserver l'esthétique et les performances de la finition en résine. Les revêtements de sol en résine ne seront pas affectés par la plupart des produits de nettoyage à usage spécial, lorsque ceux-ci sont utilisés conformément aux instructions des fabricants de produits de nettoyage chimique. Des instructions de nettoyage spécifiques doivent également être demandées au fabricant du revêtement de sol en résine.

Un petit test sur une zone peu visible est une précaution bien utile avant d'appliquer tout nouveau produit de nettoyage. Le régime de nettoyage doit préciser le type d'équipement à utiliser, le type de produits chimiques de nettoyage à utiliser, la fréquence du nettoyage et la température.

Il est important de noter que les systèmes à base de Polyuréthane Ciment sont compatibles avec les méthodes de nettoyage à la vapeur et à l'eau chaude, alors que cela n'est pas recommandé pour les systèmes à base d'époxy ou de MMA.

Ce guide a été réalisé pour donner un aperçu des choix de résines disponibles et des facteurs à prendre en compte lors de la prescription d'un système de revêtement de sol en résine dans une installation agroalimentaire.

Pour plus d'information sur les revêtements de sols spéciaux Flowcrete contactez-nous...



www.flowcrete.fr



info-fr@cpg-europe.com



youtube.com/cpgfrance



flowcrete.fr/nos-actualites/newsletter/



+33 (0)9 71 00 80 00



[/company/cpg-france-étanchéité](https://www.linkedin.com/company/cpg-france-étanchéité)