

Realtà MAPEI

AMÉRIQUE DU NORD

MAPEI ❤️ NYC
Redorer une icône

NUMÉRO 34



Luigi Di Geso

Président-directeur général
MAPEI Amérique du Nord

Résister à la parfaite tempête

L'année 2020 était sans précédent dans l'ère moderne. Alors que nous émergeons lentement de la catastrophe mondiale qu'a été la pandémie, nous nous attendions à une croissance régulière et à un retour à la normale en 2021. Cependant, la réalité n'a pas été à la hauteur de ces attentes.

Nous avons été confrontés à une économie plus forte que prévu, qui a rapidement dépassé la disponibilité des matières premières, même sur les marchés internationaux. Cette situation a été aggravée par une tempête de verglas qui a interrompu la production au Texas, menaçant ainsi l'approvisionnement mondial en matériaux déjà difficile pour de nombreux marchés, dont celui de la construction. S'ajoutent à cela les pénuries de personnel dues aux préoccupations concernant la réinsertion de la main-d'œuvre et les subventions, qui se sont également traduites par des pénuries d'expédition et de conteneurs – nous nous sommes retrouvés face à une véritable tempête de défis. Le début de l'année 2021 a été tout sauf normal.

Notre persévérance nous a permis de relever ces défis, et l'avenir s'annonce désormais bien meilleur. En fait, nous sommes positionnés pour connaître une fin d'année 2021 solide, qui nous préparera à commencer l'année 2022 sur une note fraîche et positive. Nous poursuivons notre croissance avec la mise en service de nouvelles usines à Wildwood, en Floride, à Calhoun, en Géorgie, et à Laval, au Canada. Nous avons également plusieurs nouveaux produits à l'horizon, et entreprendrons une aventure dans un espace entièrement nouveau conçu afin de poursuivre notre objectif visant à aider les installateurs à travailler plus efficacement.

Cela n'aurait pas été possible et nous n'aurions pas été en mesure de relever tous ces défis sans le travail acharné et la concentration dévouée de tous les employés de MAPEI. Des équipes de Ventes aux Opérations, en passant par les Achats et les équipes dans les usines, je vous remercie. Cela n'a pas été facile, et je suis fier de l'engagement dont chaque employé a fait preuve. Alors que les nuages de tempête se dissipent, continuons à avancer vers une année 2022 pleine de lumière.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Luigi Di Geso', written in a cursive style.

TABLE DES MATIÈRES



22

À LA UNE

- 2 Peu importe où vous irez, MAPEI sera là

RUBRIQUES TECHNIQUES

- 6 Procurer efficacité et durabilité au ciment
14 Questions et réponses sur l'imperméabilisation des fosses d'ascenseur avec un expert MAPEI
19 Imperméabilisation des douches, des bains de vapeur et des terrasses

PRODUITS-VEDETTES

- 8 AEC – Adjuvants entraîneurs d'air et d'imperméabilisation pour le ciment de maçonnerie
18 *Mapelastic® AquaDefense*

DOSSIERS

- 10 Les solutions de membranes MAPEI s'occupent des fissures, du son et de l'imperméabilisation
31 Après l'effondrement d'un viaduc, l'architecte de renom Renzo Piano a travaillé avec MAPEI sur une solution de pont

SYSTÈME DE SOURCE UNIQUE

- 13 Planchers de carreaux de céramique ou de pierre nécessitant une membrane de pontage des fissures

PROJETS DE RÉFÉRENCE

- 22 Aéroport international de Denver, agrandissement du hall B-Ouest
25 Pont d'observation de l'Empire State Building (102^e étage)
28 Construction du terminus de transport en commun VivaNext

34 CHRONIQUE ÉCONOMIQUE

EN PRIMEUR

- 36 MAPEI développe des produits à faible teneur en COV afin de promouvoir une saine qualité de l'air intérieur

38 UN MONDE DE PROJETS

39 NOUVELLES DE L'ITM



MAPEI Canada



SUR LA COUVERTURE

Le pont d'observation très visité de l'Empire State Building est désormais doté d'une solution de système MAPEI pour les carreaux et la pierre conçue pour résister aux millions de pieds qui fouleront le plancher rénové. Voyez la page 25.

RÉDACTRICE

Jennifer Kramer

COLLABORATEURS À LA RÉDACTIONS

Harold Hays, Jeffrey B. Johnson, Scott Murray, Brittany Storm et Jim Whitfield

TRADUCTRICE

Rose-Marie Roy

RÉVISEUR ET CORRECTEUR

Yobany Rivas, trad. a.

CONCEPTEUR GRAPHIQUE

Stephen Gil

PHOTOGRAPHE PARTICIPANT

Raul Ballester

DIRECTEUR DE PRODUCTION

Jeremy Mitchell

DIRECTEUR DU MARKETING

OPÉRATIONNEL
Steven Day

PRÉSIDENT-DIRECTEUR GÉNÉRAL

Luigi Di Geso

ÉDITEUR

MAPEI Corporation
Siège social de l'Amérique du Nord
1144 East Newport Center Drive
Deerfield Beach, FL 33442

SIÈGE SOCIAL MONDIAL DE MAPEI

Mapei SpA
Via Cafiero, 22 – 20158 Milan (Italie)

1 800 42-MAPEI (1 800 426-2734)

www.mapei.com

Droits d'auteur ©2021 par MAPEI Corporation (« MAPEI ») et tous droits réservés. MAPEI ne peut garantir l'exactitude ou l'intégralité de ce document. De plus, MAPEI n'assume aucune responsabilité découlant du lecteur qui se fie à l'information contenue dans ce document. MAPEI nie toute responsabilité pour tout dommage découlant de toutes erreurs, omissions ou inexactitudes liées à ce document ou résultant du lecteur se fiant à ce dernier. Ainsi, MAPEI décline toute garantie, expresse ou implicite, notamment, sans toutefois s'y limiter, les garanties implicites de QUALITÉ MARCHANDE et d'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER. Tous droits relatifs à la propriété intellectuelle et autre information contenue dans ce document constituent la propriété exclusive de MAPEI (ou de sa société mère ou de ses sociétés apparentées), à moins d'indication contraire. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise de quelconque façon sans le consentement écrit préalable de MAPEI.

REMARQUE : la version électronique de ce document peut être consultée sur le site Web de MAPEI, au www.mapei.com, et est assujettie exclusivement aux conditions d'utilisation de ce site Web.

LE MONDE EST VRAIMENT NOTRE CHANTIER

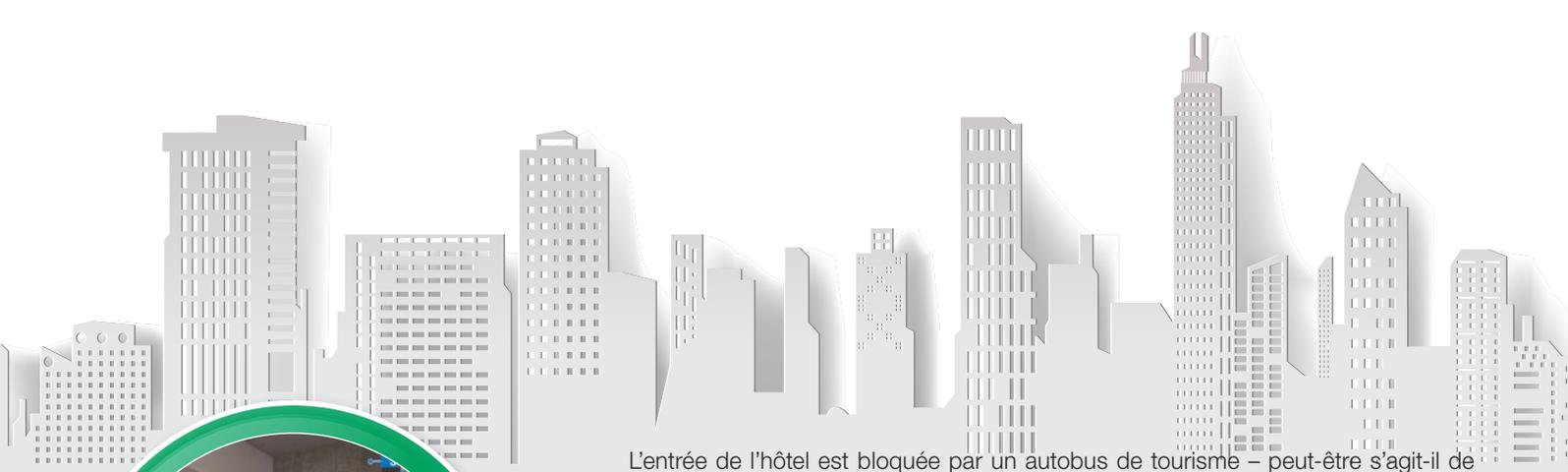
Peu importe où vous irez, MAPEI sera là

« Peu importe où vous irez, MAPEI sera là » sonne comme une hyperbole. Mais une brève visite de n'importe quelle région métropolitaine permet de découvrir rapidement les possibilités d'utilisation des produits en soi, mais surtout des solutions de systèmes de MAPEI. Ces solutions commencent par les projets, car MAPEI fournit une assistance technique pour les CAO et les spécifications de chacune des solutions. Elles comprennent également la recherche et le développement permettant de garantir que la solution répond aux défis précis du chantier. Dans le monde entier, il n'y a pas un chantier qui ne puisse être satisfait par l'innovation de MAPEI.

Commençons au port. Votre bateau de croisière vient d'accoster à votre destination de vacances. Le temps passé en mer était amusant et relaxant – vous n'avez jamais vraiment porté attention aux planchers sous vos pieds, sauf une fois, lorsque le plateau à boissons a été renversé et que vous vous êtes demandé comment le serveur n'a pas glissé. C'est grâce au revêtement de sol faisant partie de la ligne des **Produits pour l'industrie marine*** de MAPEI, laquelle offre des produits capables de reproduire l'apparence du teck ou du terrazzo, et ce, en une version plus légère, antidérapante et facile à nettoyer.



Après avoir récupéré vos bagages, vous hélez un taxi et regardez l'élégante sous-compacte s'éloigner du port et s'engager dans la circulation. Vous montez une légère pente et bientôt, la lumière du jour est bloquée. Vous êtes entré dans un tunnel et voyagez sous le port et dans la ville. Sans que vous le sachiez, les **Produits pour la construction souterraine** et l'Équipe des technologies souterraines (UTT) de MAPEI ont joué un rôle déterminant dans la construction de ce tunnel, en fournissant les produits pour l'imperméabilisation et le béton projeté sur le radier et les parois.



L'entrée de l'hôtel est bloquée par un autobus de tourisme – peut-être s'agit-il de l'une des équipes de football qui est en ville pour le grand match? Excitant! Cela signifie cependant que votre chauffeur se voit obligé de passer devant l'entrée principale et de faire le tour du stationnement pour faire demi-tour. Alors qu'il traverse le garage, vous vous asseyez, à la recherche de visages célèbres. Il n'y en a pas, mais vous remarquez que des travaux de réparation sont en cours. Il semble que le côté du garage ait été entaillé – le béton est manquant et les barres d'armature sont exposées. L'équipe travaille, et alors que vous passez, vous remarquez des sacs de produits – MAPEI. Ce que vous ne pouvez pas voir en passant devant, ce sont les produits eux-mêmes – anodes, mortiers de réparation et enduits de la ligne des **Systèmes de réfection du béton** (CRS) de MAPEI.

Quand votre taxi arrive à la station de voiturier, l'autobus a disparu. Le voiturier sort rapidement vos sacs de la voiture et les apporte à l'intérieur. Vous entrez dans le hall et êtes accueilli par un espace ouvert et hospitalier qui sent frais et propre. Le voiturier vous indique le comptoir d'enregistrement et fait rouler vos bagages sur le plancher de marbre. Ces grandes dalles de marbre importées sont séparées par des joints étroits et sont très populaires. Ce que vous ignorez, c'est qu'elles peuvent également être incroyablement difficiles à installer sans les matériaux appropriés. Heureusement, cet hôtel a utilisé des produits – notamment des apprêts, des produits d'imperméabilisation, des ciments-colles, des coulis et des scellants de la ligne de produits des **Systèmes d'installation de carreaux et de pierres** (TSIS) de MAPEI – pour installer les dalles du plancher et les dalles assorties qui ornent les murs. Les propriétaires de l'hôtel désiraient non seulement que le hall d'entrée fasse une impression digne d'un cinq étoiles, mais également que celui-ci soit hygiénique, facile à nettoyer et robuste. Un hall d'entrée doit être à la fois accueillant, beau, durable et propre. Celui-ci l'est, grâce à MAPEI. Sans traces de l'équipe de football en vue, vous vous inscrivez et montez à l'étage.



Soudainement, la lumière du jour revient. Vous sortez du tunnel et vous trouvez maintenant sur l'autoroute à l'approche d'un viaduc menant au centre-ville. Le béton de l'autoroute est doté de la technologie d'adjuvant réducteur d'eau de la ligne des **Adjuvants pour béton** de MAPEI.

Alors que votre voiture glisse sur la rampe vers le viaduc, les piliers de soutien se trouvant en dessous se tiennent solidement debout. Si vous pouviez les observer de près, vous verriez que l'un d'entre eux porte les légères traces d'un accrochage avec une voiture. Le conducteur s'en est bien sorti, mais le pilier avait besoin d'une réparation structurale. Les équipes municipales se sont donc tournées vers MAPEI et sa ligne de **Produits pour le renforcement structural**. La réparation sur mesure par enveloppement, imprégnée de polymère de fibres de carbone, est presque indétectable, et le pilier est encore plus solide qu'avant. Vous ne verrez ni ne saurez cependant jamais ce fait, car votre voiture est passée depuis longtemps et vous approchez en toute sécurité de votre destination – un hôtel cinq étoiles.





Après un rapide tour d'ascenseur – dont la fosse d'ascenseur et la cabine elle-même comportent des produits des lignes CRS, **Systèmes d'imperméabilisation** et TSIS de MAPEI, y compris des produits d'imperméabilisation au-dessous du niveau du sol, des mortiers, des coulis et des scellants – vous arrivez dans votre chambre. Cependant, un coup d'œil à votre montre vous indique que vous n'avez pas le temps de vous reposer. Vous avez rendez-vous pour dîner avec des amis dans un restaurant de renommée mondiale à quelques rues de l'hôtel.



C'est une belle journée de fin d'automne; vous décidez donc de vous y rendre à pied. À un pâté de maisons de l'hôtel, vous remarquez un parc doté d'une aire de jeux. Les rires joyeux des enfants résonnent dans vos oreilles tout au long du trajet menant au restaurant. Si vous vous étiez arrêté, vous auriez constaté que l'équipement de l'aire de jeux repose sur les produits MAPEI pour gazon synthétique de la ligne des **Produits pour revêtements de sol sportifs**. L'absence de clous ou d'agrafes permet d'y jouer en toute sécurité, et le gazon synthétique permet à la ville d'économiser des milliers de dollars chaque année sur sa facture d'eau. Mais vous n'avez pas le temps de vous attarder aux terrains de jeux – un dîner dans l'un des restaurants les plus populaires de la ville vous attend.



Le bois. C'est le concept du restaurant. Tout dans ce restaurant est soit fumé, grillé ou servi flambé. Les murs sont lambrissés et le plancher est constitué de planches taillées à la main et installées par un artiste local, en utilisant les meilleures techniques et les meilleurs matériaux. En fait, lorsque le restaurant a ouvert, le musée local y a organisé une exposition. À ce moment, la presse a interviewé l'artiste-installateur. Lorsqu'on lui a demandé comment il avait installé le plancher, il a répondu qu'il avait médité sur chaque poutre et utilisé les **Produits pour planchers de bois** de MAPEI.





Rien ne vient couronner un bon dîner passé à discuter avec des amis comme le fait de poursuivre la conversation lors d'un événement sportif – un match de tennis regroupant des professionnels et des amateurs, pour être exact. En un rapide trajet en taxi, vous êtes tous les trois au complexe sportif Squinzi. À l'intérieur se trouvent des courts de tennis dotés de la toute dernière technologie en matière de revêtements de sol sportifs de la ligne des **Produits pour revêtements de sol sportifs** de MAPEI. Des sous-couches aux bandes, tout est conçu pour offrir confort et performances optimales aux athlètes. Les gradins dans lesquels vous êtes assis sont construits avec la technologie novatrice de la division des **Adjuvants pour ciment** de MAPEI.

Le match se termine, et vos amis veulent aller prendre un verre, mais vous avez eu une longue journée. Vous les verrez tous demain lors du grand match. En passant devant l'entrée de la station de tramway (également dotée des technologies des lignes UTT et TSIS de MAPEI), vous prenez un taxi et retournez à l'hôtel.

Avant de monter à votre chambre, vous décidez de faire un saut à la boutique d'articles divers et de prendre un sandwich pour le souper. Fatigué, vous laissez tomber votre portefeuille et vous vous penchez pour le ramasser. À côté de votre portefeuille se trouve un coquillage d'ormeau, ou une partie de celui-ci. Vous en remarquez un autre, et un autre – non, ce n'est pas possible. Vous comprenez alors qu'il s'agit d'un plancher de terrazzo, qui vous rappelle tellement les planchers que vous avez vus lors de vos vacances à Venise. « De quand date ce plancher? », demandez-vous à la femme derrière la caisse, sachant que le vrai terrazzo est difficile à trouver maintenant. « Six mois se sont écoulés depuis la rénovation, répond-elle. N'est-il pas magnifique? Ne le dites pas au patron, mais je le préfère aux dalles de marbre importées, même s'il est constitué de résine. » C'est exact. Le plancher de la boutique d'articles divers comprend des produits la ligne des **Systèmes de revêtements de sol à base de ciment et de résine**** de MAPEI.

De retour dans votre chambre, vous décidez qu'il est temps de vous doucher rapidement. À vos yeux, la salle de bain est propre et accueillante. Pendant la COVID, l'hôtel a profité du temps d'arrêt et a rafraîchi les vieilles douches sans avoir à retirer les carreaux. À l'aide du système unique qu'offre la ligne des **Systèmes d'installation pour revêtements de sol**, les carreaux ont été recouverts de carreaux de vinyle haut de gamme ayant l'aspect du marbre. En sortant et en vous séchant, vous posez le pied sur ce qui devrait être un plancher carrelé froid, puis sur des carreaux de



tapis; cependant, vous êtes si fatigué que vous percevez à peine la transition. Cela dit, il importe de souligner que le revêtement de sol a été installé à l'aide des sous-finitions autolissantes de MAPEI et de transitions minces entre les carreaux de céramique et les carreaux de tapis. La raison pour laquelle les carreaux ne sont pas froids est que le revêtement de sol est également doté du **système de chauffage de planchers par rayonnement Mapeheat^{MC}** de MAPEI. La chaleur qui se dégage du revêtement de sol remplit la pièce. Après un départ matinal et la chaleur de la douche, il est temps d'aller dormir.

En vous endormant, vous pensez au grand match de football qui aura lieu demain au MAPEI USA Stadium. Vous ne l'avez vu qu'en photos, mais vous savez qu'il a été construit à l'aide de produits MAPEI employés tout au long du processus de construction – de l'imperméabilisation au-dessous du niveau du sol à la peinture des loges privatives, en passant par le gazon synthétique du terrain. La journée a été longue et ce plaisir attendra demain. Peut-être verrez-vous un joueur ou deux dans le hall demain matin...

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les produits MAPEI et les autres emplacements dans lesquels vous les trouverez, consultez le www.mapei.com.

* Les Produits pour l'industrie marine ne sont offerts qu'aux États-Unis et à Porto Rico.

** Les produits des Systèmes de revêtements de sol à base de ciment et de résine ne sont offerts qu'au Canada et à Porto Rico. Ils le seront bientôt aux États-Unis.



ADJUVANTS POUR CIMENT

Procurer efficacité et
durabilité au ciment

C-ADD  **MAPEI**
Division des additifs pour ciment

Les matériaux de construction tels que la brique, les blocs et la pierre sont largement utilisés dans le monde entier. Pour construire avec ces matériaux, il faut utiliser un « adhésif » pour assembler la structure et assurer l'intégrité de cette dernière. L'« adhésif » le plus courant, le ciment, remonte à des milliers d'années et est resté relativement inchangé. Cependant, grâce aux progrès des matériaux cimentaires, cet « adhésif » a maintenant évolué vers la technologie actuelle qui a produit les ciments de maçonnerie. Il s'agit généralement d'une combinaison de ciment Portland ou de ciment hydraulique, d'un plastifiant et d'autres matériaux qui sont ajoutés afin d'améliorer les caractéristiques des ciments de maçonnerie, comme la durabilité, le temps de prise, la rétention d'eau, etc. Outre l'encollage des matériaux de construction, les ciments de maçonnerie sont également utilisés pour produire du stucco.

Les ciments de maçonnerie sont généralement produits dans des mortiers de Type N, de Type S ou de Type M à différents niveaux de résistance, comme le détermine la norme ASTM C91. Cette norme définit les classifications et les applications pour lesquelles les ciments de maçonnerie sont généralement utilisés. Le tableau ci-après présente une analyse des trois classifications et de leurs applications en construction. Le **Type N** est un mortier à usage général, habituellement employé sur les murs intérieurs ou les murs extérieurs au-dessus du niveau du sol. Le **Type S** est un mortier structural portant. Le mortier de Type S peut être utilisé dans le cadre d'applications extérieures et d'applications au niveau du sol ou au-dessous du niveau du sol. Le **Type M** est le mortier le plus résistant et est employé pour les applications d'éléments de maçonnerie en béton.



maçonnerie de façon très homogène, ce qui donne un mortier solide et lisse. Les agents de mouture pour la maçonnerie de MAPEI peuvent réduire le ressuage, améliorer l'ouvrabilité, prolonger la durée de vie des panneaux, ainsi qu'améliorer la résistance aux cycles de gel/dégel.

Selon les recherches de la Division C-ADD, les avantages techniques de l'utilisation des agents de mouture pour la maçonnerie de MAPEI peuvent comprendre :

- Une augmentation du rendement et une diminution de la consommation d'énergie pour le broyeur.
- Une réduction de la consommation de corps broyants.
- Une diminution de la température interne du broyeur.
- Un meilleur débit du ciment broyé dans les transports et les silos, ainsi que pendant le processus de chargement et de déchargement des camions.
- Une accélération du processus offrant aux installations une « réserve de rendement » de 10 % à 30 %.

Ce ne sont là que quelques-unes des constatations internationales qui ont été publiées dans une série d'études et de documents techniques. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le <http://cadd.mapei.com/wp-content/uploads/2016/03/2002-04-Petrochem.pdf> (offert en anglais seulement).

En outre, l'emploi d'adjuvants pour ciment rend la production de ciment de maçonnerie plus durable en réduisant les émissions de CO₂ et en limitant l'utilisation de matières premières non renouvelables. La réduction de CO₂ est calculée dans l'ensemble à l'aide des critères suivants :

- Émissions moyennes de CO₂ par tonne de clinker (kg/t), selon les zones géographiques et la technologie combustible/four spécifique
- Réduction de clinker (%) par catégorie d'adjuvants pour ciment en usage
- Émissions moyennes de CO₂ par kWh d'électricité (kg/kWh), selon les zones géographiques et la génération d'électricité spécifique
- Économies d'électricité (%) par catégorie d'adjuvants pour ciment en usage
- Émissions de CO₂ liées à la production et au transport d'adjuvants pour ciment de MAPEI

Puisque MAPEI croit en la transparence, ces chiffres relatifs à l'élimination du CO₂ font l'objet d'un décompte continu sur la page d'accueil de la Division des adjuvants pour ciment (au <http://cadd.mapei.com/fr-ca/>). De plus, comme pour tous les produits MAPEI, les produits C-ADD font l'objet d'un examen périodique permettant de déterminer leur contribution éventuelle aux programmes de certification environnementale.

Qu'il s'agisse d'un « adhésif » de Type N, de Type S ou de Type M, celui-ci peut bénéficier de l'ajout d'adjuvants pour ciment. L'ancienne formule de calcaire, de sable et d'eau peut – et devrait – être améliorée pour produire un ciment de maçonnerie plus durable que jamais. La Division des adjuvants pour ciment de MAPEI s'engage à apporter ces solutions novatrices au marché du ciment.

Segment de construction	Type
Extérieur, au-dessus du niveau du sol	
Portant	N ou S
Non portant	N
Parapet	N ou S
Extérieur, au niveau du sol ou au-dessous du niveau du sol	S ou M
Intérieur	
Portant	N ou S
Non portant	N

Données du graphique gracieusement fournies par la PCA : Portland Cement Association

La spécification ASTM C270 décrit comment spécifier ces ciments de maçonnerie en fonction de l'utilisation et de la résistance qui sera requise. Il s'agit d'un élément extrêmement important, car le mortier cimentaire de maçonnerie est l'« adhésif » final que les maçons appliquent aux structures pour les maintenir ensemble.

Amélioration au fil du temps

Bien que la qualité du ciment de maçonnerie soit importante et que le produit final doive répondre à la spécification ASTM C91, il est possible d'en améliorer des caractéristiques importantes, telles que l'ouvrabilité du mortier sur le terrain, la prolongation ou la réduction de la durée de vie du mélange du mortier, la prévention de l'évaporation de l'humidité, le contrôle du ressuage, l'obtention d'une texture plus fine et l'augmentation de la capacité d'étalement. Afin d'obtenir ces propriétés, les producteurs de maçonnerie ont recours à certains ajouts pendant le processus de mouture du ciment de maçonnerie (ou clinker). L'une des catégories de matériaux ajoutés au cours du processus est les agents de mouture pour la maçonnerie. La Division des adjuvants pour ciment (C-ADD) de MAPEI joue un rôle de premier plan dans ce processus en aidant à créer un ciment de maçonnerie durable.

La Division C-ADD de MAPEI fournit divers agents de mouture à l'industrie du ciment, y compris des agents de mouture pour la maçonnerie. Les agents de mouture pour la maçonnerie de MAPEI ont pour fonction principale d'introduire de l'air de manière contrôlée, ce qui crée un entraînement d'air dans des microbulles stables. Ces microbulles sont réparties dans le ciment de

AEC – Adjuvants entraîneurs d'air et d'imperméabilisation pour le ciment de maçonnerie

Les adjuvants AEC sont des agents entraîneurs d'air et d'imperméabilisation conçus pour le broyage de ciments de maçonnerie. Les adjuvants AEC sont formulés sur mesure pour la production de ciments de maçonnerie de haute qualité de Type N, M et S, conformes aux normes ASTM C91-95c et ASTM C270.

Caractéristiques

Les adjuvants AEC augmentent l'entraînement de l'air et la rétention d'eau; améliorent les caractéristiques d'ouvrabilité et d'imperméabilisation; contrôlent le temps de prise; ainsi que prolongent la durée de conservation. L'entraînement de l'air peut atteindre de 15 % à 21 %, améliorant ainsi l'ouvrabilité du produit. La rétention d'eau peut facilement être supérieure à 90 %. L'entraînement de l'air des adjuvants AEC qui se présente sous forme de microbulles, réparties de façon homogène, améliore l'ouvrabilité, le rendement par unité de surface et la résistance aux cycles de gel/dégel. Les microbulles, à diamètre contrôlé et à haute stabilité, agissent comme lubrifiant entre les couches de mortier, améliorant donc la fluidité et l'ouvrabilité. La rétention d'eau des adjuvants AEC empêche l'eau de gâchage du mortier de migrer vers le support externe, permettant ainsi d'améliorer l'adhérence et de réduire le retrait plastique.

Utilisation

Les adjuvants AEC sont formulés pour améliorer les caractéristiques des ciments de maçonnerie. Ils doivent être ajoutés au broyeur pendant le broyage pour assurer une dispersion appropriée et maximiser la performance.

Pour les renseignements complets sur le produit, consultez le www.mapei.com.

Dosage (0,08 % à 0,3 %)

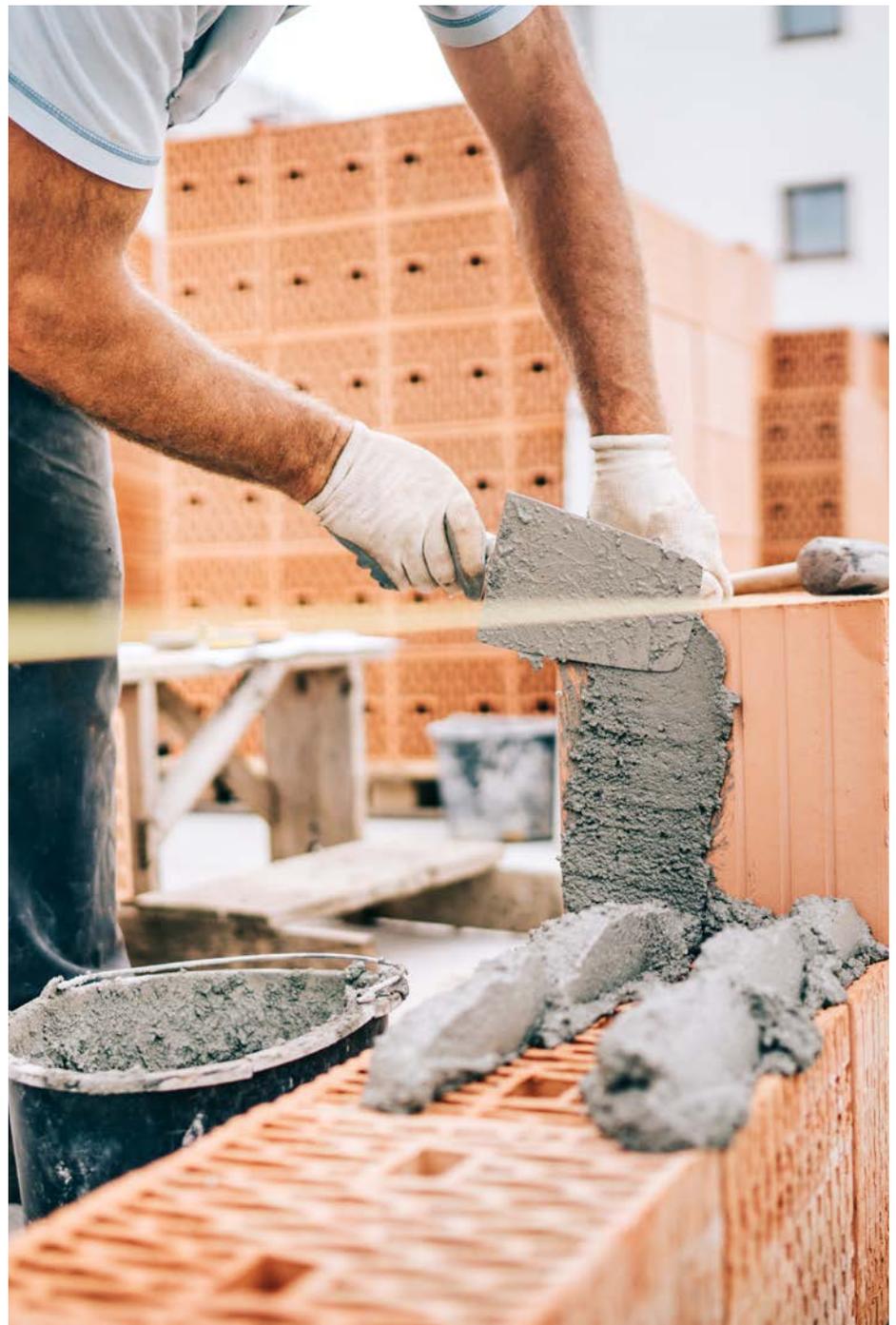
Le dosage optimal dépend du type et de la finesse du ciment de maçonnerie. Dans tous les cas, le dosage optimal doit être déterminé dans le cadre d'un essai industriel fiable, de préférence en collaboration avec les techniciens de la Division des adjuvants pour ciment (C-ADD) de MAPEI.

Emballage

Les adjuvants AEC sont offerts en bacs-citernes en plastique de 1 041 L (275 gal US) et en citernes d'une capacité de 20 412 kg (45 000 lb).

Entreposage

Conserver les adjuvants à une température supérieure à 0 °C (32 °F). Dans des conditions normales, la durée de conservation des adjuvants AEC est d'au moins 2 ans.



MAPEI UTT Solutions pour béton projeté

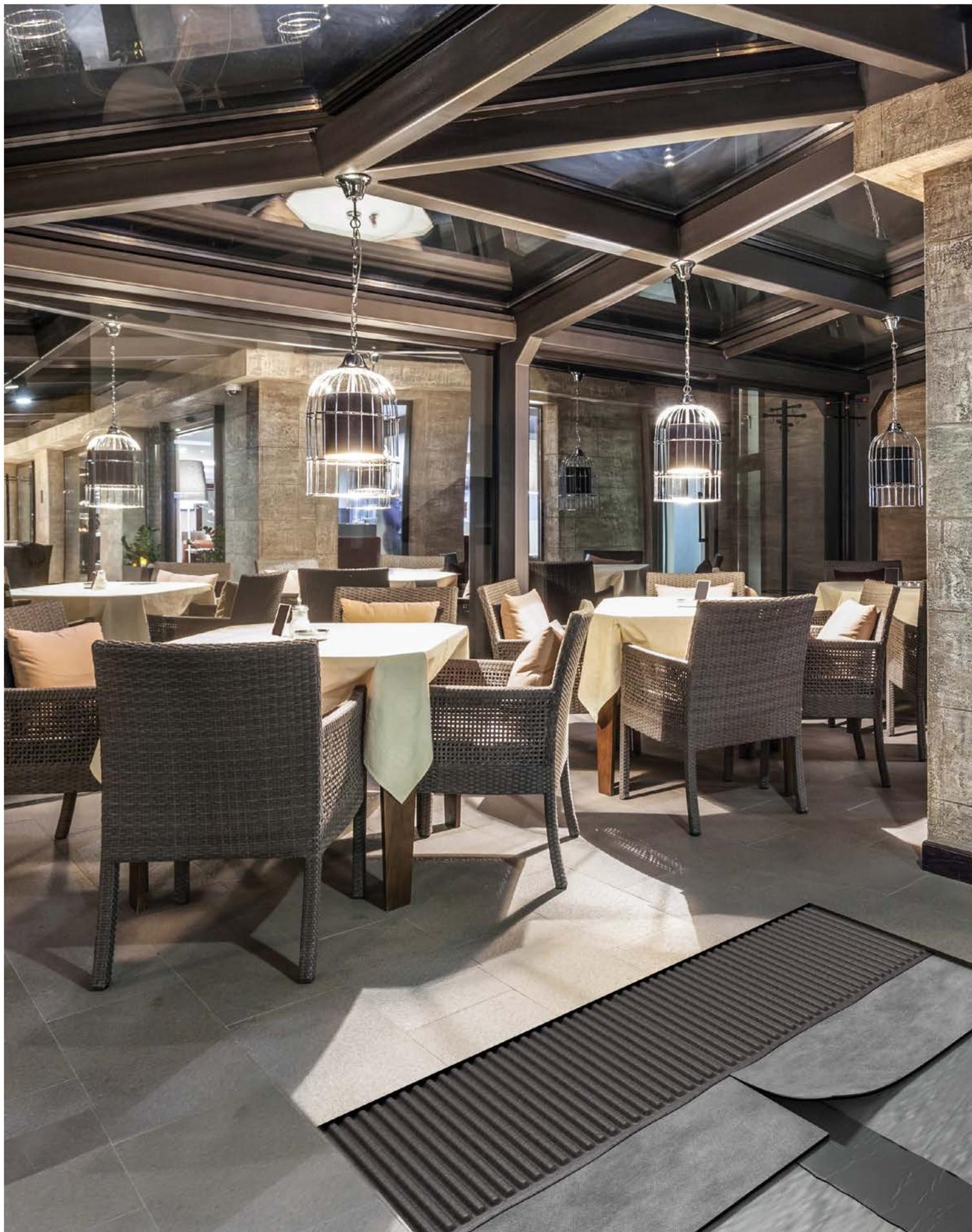


L'Équipe des technologies souterraines (UTT) de MAPEI combine l'expertise en matière de technologie du béton projeté et les solutions de produits correspondantes.

- › Les accélérateurs et les fibres synthétiques font partie de notre gamme complète de solutions pour la construction souterraine et l'exploitation minière, qui comprend également des superplastifiants, des réducteurs d'eau, des agents de contrôle de l'hydratation, des adjuvants retardateurs et des produits de cure, ainsi que des mélanges pour béton projeté emballés et ensachés.
- › Tous les produits peuvent être livrés directement sur le chantier, même ceux en vrac.
- › Nos experts techniques peuvent travailler avec les ingénieurs du projet pour les aider dans les processus de conception, de soumission et de spécification.
- › Nous pouvons fournir un soutien pratique sur le terrain grâce à nos propres experts techniques en béton projeté, formés et certifiés.
- › Nos experts techniques ont de l'expérience avec la plupart des marques et modèles d'équipements pour le béton projeté.
- › Les experts de l'UTT de MAPEI sont certifiés selon les normes et pratiques actuelles en matière de béton projeté, y compris la certification ACI Nozzleman.

De la spécification à la buse, le groupe de l'UTT a les solutions pour vos projets de béton projeté. Pour de plus amples renseignements, consultez le www.utt.mapei.com.







UNE PROTECTION QUI SE DÉROULE BIEN

Les solutions de membranes MAPEI s'occupent des fissures, du son et de l'imperméabilisation

Si vous spécifiez un projet et que vous avez besoin d'une protection par membrane en feuille, ne cherchez pas plus loin que MAPEI. Nous possédons l'une des plus grandes offres de solutions de membranes en feuille de l'industrie. « Notre gamme polyvalente de membranes en feuille offre le plus grand choix d'options pour le pontage des fissures, la gestion des vapeurs, l'imperméabilisation et l'atténuation sonore », affirme Sonya Moste, cheffe de produit pour les membranes de pontage de fissures et d'atténuation sonore, ainsi que les membranes pour planchers chauffants de MAPEI.

Toutes nos membranes en feuille polyvalentes et à base de bitume ont été certifiées par SCS Indoor Advantage^{MC} Gold en raison de leur faible émission de composés organiques volatils (COV). Cela signifie qu'elles ont été examinées par un organisme de certification tiers accrédité par l'ISO et testées par un laboratoire indépendant de l'industrie.

De plus, ces membranes sont minces, ce qui les rend idéales pour les nouvelles constructions et les projets de rénovation, même sur des supports présentant des défis. Toutes présentent différents niveaux de protection, notamment :

- Pontage de fissures allant jusqu'à 10 mm (3/8") de largeur
- Atténuation sonore allant jusqu'à 72 IIC (bruit d'impact) et 66 STC (sons aériens)
- Imperméabilisation (lorsqu'employées avec **Mapetape^{MC} BB** pour certaines classifications liées à l'exposition environnementale)
- Gestion des vapeurs (lorsqu'employées avec **Mapetape BB** et **MAPEI HM Primer^{MC}**)

MAPEI propose une solution de membrane et un type d'application adaptés à vos besoins. Consultez le site Web de MAPEI – au www.mapei.ca au Canada ou au www.mapei.us aux É.-U. – pour en savoir davantage sur nos options de membranes en feuille.



Voici notre gamme

La gamme de membranes en feuille de MAPEI offre une protection unique pour des applications précises. Lorsqu'elles sont utilisées dans le cadre d'une solution de système, les membranes en feuille fournissent une couche de protection qui, bien qu'invisible une fois installée, sera un élément crucial du système de revêtement de sol.

Mapeguard® CI' est une membrane flexible et mince (1,5 mm [1/16"]) qui assure le pontage des fissures dans les installations de carreaux.

Mapesonic^{MC} 2 est une membrane tout-en-un portante, renforcée de tissu et d'une épaisseur de 76 mil qui assure le pontage des fissures, l'atténuation sonore, la gestion des vapeurs et l'imperméabilisation.

Mapeguard 2 est une membrane 3 en 1 pour le pontage des fissures, l'imperméabilisation et la gestion des vapeurs. Elle contient 5 % de matières recyclées postconsommation.

Mapesound 90' est une membrane autocollante, portante, flexible, mince et légère, de 2,3 mm (90 mil) d'épaisseur et renforcée de tissu, conçue pour le pontage des fissures et l'atténuation sonore.

Mapetape BB est un ruban scellant et imperméabilisant à base de butyle à employer avec les membranes autocollantes de pontage de fissures de MAPEI (*Mapeguard 2*, *Mapesonic 2*, *Mapesound 90* et *Mapeguard CI*).

MAPEI HM Primer est un apprêt pour membranes prêt à l'emploi, à base d'eau, à séchage rapide, contenant peu de COV et possédant un pouvoir piégeant élevé. Il est spécialement formulé pour favoriser l'adhérence maximale des membranes en feuille autocollantes de MAPEI aux supports présentant un taux d'humidité élevé.

MAPEI SM Primer^{MC} est un apprêt au latex à base d'eau, prêt à l'emploi et à séchage rapide pour utilisation sous les membranes en feuille autocollantes MAPEI munies d'un papier protecteur détachable, sur les sols intérieurs/extérieurs, résidentiels et commerciaux.

MAPEI SM Primer Fast est un apprêt au latex non hydrolysable et sensible à la pression, formulé à base d'eau, doté d'un pouvoir piégeant rapide, prêt à l'emploi et à séchage rapide. Il est conçu pour être utilisé sous les membranes en feuille autocollantes MAPEI, sur les sols intérieurs, et extérieurs, résidentiels et commerciaux.

« *Mapeguard 2* est une membrane 3 en 1 portante et flexible, d'une épaisseur de 40 mil, pour le pontage des fissures et l'atténuation sonore. Désormais, elle peut également être utilisée pour l'imperméabilisation grâce à *Mapetape BB*, notre ruban scellant à base de butyle conçu pour être employé avec nos membranes à base de bitume », explique M^{me} Moste. Lorsqu'elles sont utilisées avec l'apprêt MAPEI approprié (*MAPEI HM Primer*, *MAPEI SM Primer* ou *MAPEI SM Primer Fast*), les membranes en feuille font partie d'une solution de systèmes.

* Non offert au Canada à l'heure actuelle.



INTÉRIEUR

PLANCHERS

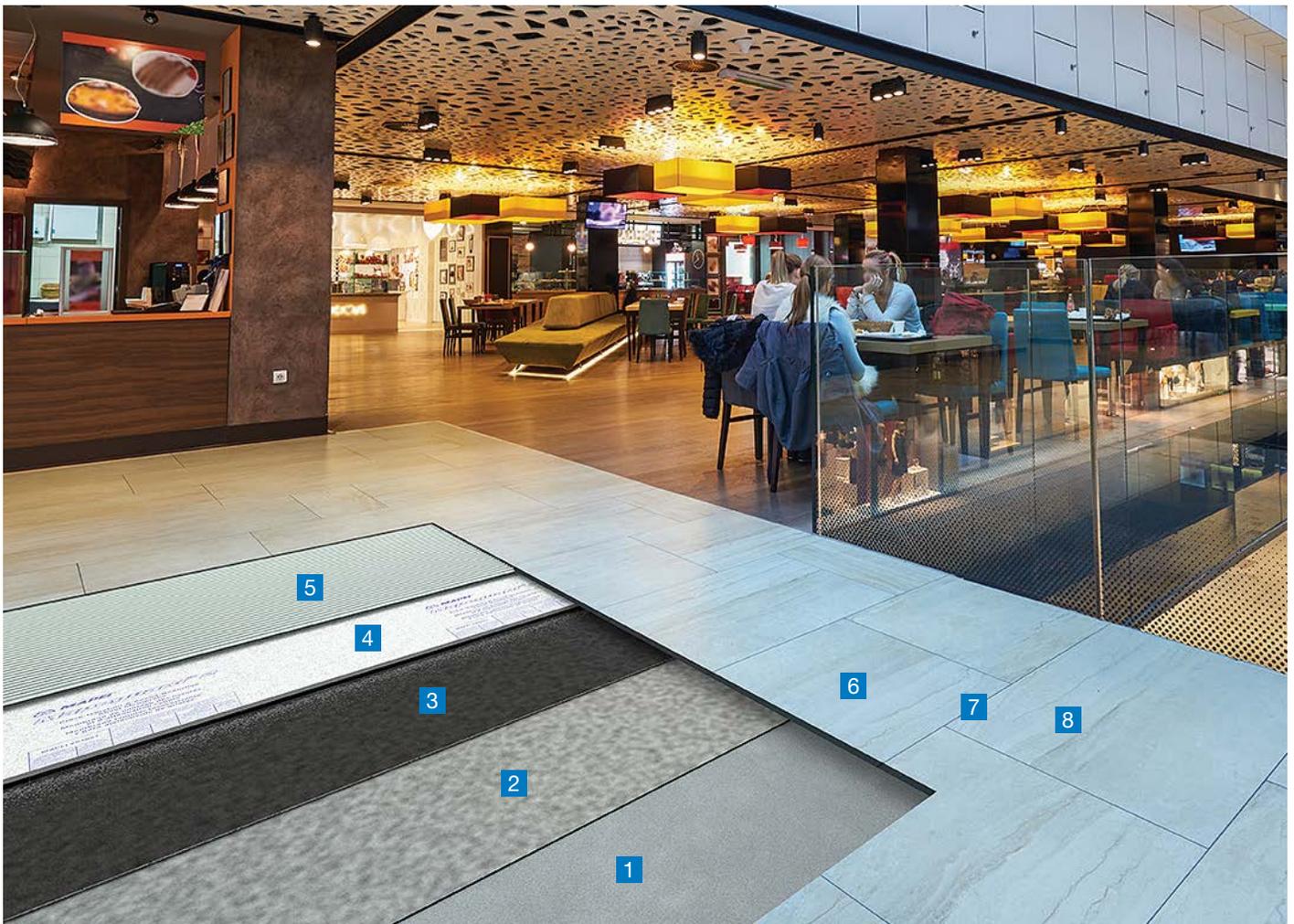
CARREAUX DE CÉRAMIQUE OU PIERRE

- 1 Béton
- 2 *Mapecem® Quickpatch*
- 3 *MAPEI SM Primer^{MC}*
- 4 *Mapeguard® 2*
- 5 *Keraflex^{MC} Super*
- 6 Carreau de céramique ou pierre
- 7 *MAPEI Flexcolor® CQ*
- 8 Scellant pénétrant Plus SB pour pierre et carreaux de porcelaine *UltraCare®*

Les carreaux et la pierre sont synonymes de revêtement de sol dans les centres commerciaux et autres espaces clos soumis à une circulation piétonnière intense. Les carreaux d'aujourd'hui peuvent imiter l'aspect de la pierre, du bois et même du tissu avec une précision remarquable. Les produits d'installation choisis déterminent le délai de remise en service du plancher et sa durée de vie.

Défis : souplesse, aire centrale, circulation intense, transpalettes à main

Solutions : Comme il existe de multiples méthodes, veuillez communiquer avec le Service technique de MAPEI pour obtenir des conseils.



IMPERMÉABILISATION DES FOSSES D'ASCENSEUR

Une séance de questions-
réponses avec l'un des experts
en imperméabilisation de MAPEI

Nous nous sommes assis avec Harold Hays, directeur des Services techniques – Imperméabilisation de MAPEI, pour aller au fond du sujet de l'imperméabilisation des fosses d'ascenseur. Nous avons posé des questions, et il a répondu. Cet article couvre un large éventail de renseignements, des plus basiques aux plus avancés. Vous connaissez peut-être déjà les réponses à certaines de ces questions, mais, comme les codes ont évolué au fil des ans aussi rapidement que la vitesse des ascenseurs, certaines informations peuvent être surprenantes.

RMAN : Commençons par la base : qu'est-ce qu'une fosse d'ascenseur, et pourquoi faut-il l'imperméabiliser?

HH : En termes simples, une fosse d'ascenseur est la partie inférieure de la cage d'ascenseur qui s'étend sous la dalle au sol de l'espace occupé le plus bas. La fosse se prolonge généralement à un minimum de 1,52 m (5 pieds) sous la dalle au sol afin d'accueillir l'équipement de l'ascenseur, qui s'étend sous l'ascenseur afin de pouvoir faire fonctionner ce dernier. La profondeur de la fosse permet également de laisser de l'espace pour la force de la cabine d'ascenseur lorsque celle-ci revient à l'étage le plus bas. La fosse doit rester sèche afin d'éviter que l'équipement ne soit exposé à l'humidité, qui peut provoquer de la rouille, des dysfonctions ou une usure prématurée. L'humidité dans la fosse d'ascenseur peut également favoriser la moisissure et les champignons, en plus de conduire à la détérioration des fondations du bâtiment.

Les fosses d'ascenseur ne sont pas les seules fosses devant être imperméabilisées dans les structures. Les fosses nécessaires aux escaliers mécaniques, aux monte-plats, aux trottoirs roulants, ainsi qu'aux monte-matériaux et aux équipements ont également besoin d'être imperméabilisées.

RMAN : Comment l'eau et l'humidité pénètrent-elles dans la fosse d'ascenseur et que peut-on faire pour les empêcher d'y pénétrer?

HH : L'eau et l'humidité peuvent entrer dans la fosse de différentes façons. L'eau s'infiltré par des fissures dans les murs ou la dalle de la fosse. L'eau peut également s'infiltrer par les joints de béton, par exemple à l'endroit où le mur rencontre la semelle, aux pénétrations de tuyaux, aux trous de tirants pour les coffrages muraux de béton et autour du plongeur d'ascenseur dans la dalle.

Les éléments de maçonnerie en béton, utilisés dans la construction de murs, sont si poreux que l'eau peut facilement migrer à travers eux et dans les joints de mortier. S'il y a une pression hydrostatique causée par une nappe phréatique haute ou perchée, la pression forcera l'eau à entrer par n'importe quelle fissure ou crevasse. Les nappes phréatiques ne sont pas plates et peuvent fluctuer au fil des saisons en raison des pluies et des chutes de neige. L'eau de pluie peut s'infiltrer par les fissures. La plupart des projets de construction feront l'objet d'un rapport géotechnique, fourni par un ingénieur géotechnicien, indiquant l'emplacement de la nappe phréatique et fournissant une estimation des hauteurs historiques de celle-ci qui montrera si la nappe entrera en contact avec les fondations et les fosses du bâtiment proposé. Le rapport déterminera s'il est nécessaire d'installer une imperméabilisation sous la dalle de la fosse d'ascenseur, les semelles et les murs, ou seulement sous les murs. La règle générale veut qu'il soit toujours plus sécuritaire de faire preuve de prudence lors de l'installation d'une fosse d'ascenseur et d'installer également un système d'imperméabilisation.

RMAN : Toutes les fosses d'ascenseur doivent-elles être imperméabilisées?

HH : Oui. L'imperméabilisation contribuera à réduire les risques de moisissure, de champignons et d'odeurs, les problèmes structuraux et les problèmes d'équipement d'ascenseur liés à l'humidité. La moisissure et les champignons ont besoin d'une source d'eau pour vivre et nuire à la santé humaine. Ils peuvent également provoquer des odeurs dans la cage d'ascenseur qui se transmettent aux occupants des cabines. L'humidité peut provoquer l'apparition de rouille sur l'acier d'armature dans les semelles, les murs et la dalle, ce qui compromet l'intégrité structurale des fondations. Pour ces raisons, les codes du bâtiment (article rédigé aux É.-U.) rendent désormais obligatoire l'utilisation d'un système d'imperméabilisation sur les structures et les fondations des bâtiments situés sous le niveau du sol. Le code pour les ascenseurs est l'American Society of Mechanical Engineers (ASME) A17 et peut être consulté au www.asme.org. Ce code exige qu'une imperméabilisation soit réalisée et que la fosse d'ascenseur soit sèche.

RMAN : Quel est le matériau typique utilisé dans la construction d'une fosse d'ascenseur?

HH : Les fosses peuvent être dotées de semelles de béton; de murs faits de béton coulé sur place ou d'éléments de maçonnerie en béton; ainsi que d'une dalle de béton coulée à l'intérieur. Autrement, les fosses peuvent être construites avec un radier et des murs faits de béton coulé sur place ou d'éléments de maçonnerie en béton qui reposent sur celui-ci. Un radier est une dalle de béton coulé ayant l'épaisseur et la résistance d'une semelle. Cette combinaison d'épaisseur et de résistance permet de soutenir les murs des

fosses. Ce type de fosses est construit, puis le sol est remblayé autour de la fosse et compacté.

Les fosses peuvent également être construites selon la méthode de construction avec côté caché. Avec ce type de construction, un trou est creusé dans le sol et l'imperméabilisation est installée – d'abord au fond du trou, puis sur les côtés du trou. Ensuite, un radier est coulé. Puis, les murs coulés en place sont formés en utilisant uniquement des coffrages du côté intérieur de la fosse et en utilisant une imperméabilisation fixée aux parois du sol, les coffrages extérieurs étant permanents. Cette construction est nommée « imperméabilisation avec côté caché », car l'imperméabilisation n'est pas visible une fois la dalle et les murs coulés.

RMAN : Où l'imperméabilisation devrait-elle être située? À l'extérieur ou à l'intérieur de la fosse?

HH : Si l'imperméabilisation est installée à l'intérieur de la fosse, il s'agit d'une imperméabilisation avec côté négatif. Si elle est installée à l'extérieur du bâtiment, il s'agit d'une imperméabilisation avec côté positif. L'imperméabilisation avec côté négatif ne protège pas le support, car elle permet à l'eau de pénétrer ce dernier (semelles, murs et dalle). L'eau présente dans le support peut faire rouiller l'acier d'armature et nuire à l'intégrité structurale du support.

L'imperméabilisation avec côté positif place le système d'imperméabilisation sur le côté extérieur du support, de manière à ce qu'il soit positionné entre l'eau et le support, de sorte que l'eau ne touche jamais le support ou n'ait pas l'occasion de pénétrer ce dernier. Il s'agit du moyen le plus efficace d'imperméabiliser un bâtiment. De même, il est important d'utiliser des bandes d'étanchéité dans les joints de reprise de bétonnage. Les joints de reprise de bétonnage se produisent lorsque le béton est coulé jusqu'à un certain point et que la coulée est arrêtée sans être terminée. Le béton durcira avant que la section suivante soit coulée. Cela créera une minuscule fissure entre les sections coulées par laquelle l'humidité peut passer. Une bande d'étanchéité doit également être utilisée autour des pénétrations qui traversent les murs et les dalles. Lorsque le béton est coulé autour d'une pénétration et qu'il mûrit, une petite fissure se forme entre le béton et l'espace autour de la pénétration.

RMAN : Nous avons entendu le terme « hydrofugation ». Est-ce la même chose que l'imperméabilisation?

HH : Non. Il ne s'agit pas de la même chose. Selon l'American Society for Testing and Materials (ASTM), l'imperméabilisation est définie comme étant « le traitement d'une surface ou structure pour prévenir le passage de l'eau sous l'effet de la pression hydrostatique ». L'hydrofugation représente « la résistance au passage de l'eau en l'absence de pression hydrostatique ». Les matériaux d'hydrofugation ne permettent pas le pontage de fissures dans le béton et ne peuvent bouger avec la structure du bâtiment comme les matériaux d'imperméabilisation.

RMAN : Quelles sont les caractéristiques d'un système d'imperméabilisation principal?

HH : Un système d'imperméabilisation doit être efficace contre l'infiltration d'humidité, continu, ainsi que durable durant la construction et tout au long de la vie du bâtiment. Le système d'imperméabilisation doit comporter tous les accessoires nécessaires pour être un système d'imperméabilisation complet. Avant tout, le système d'imperméabilisation doit être adéquatement installé par un entrepreneur de bonne réputation – approuvé par



le fabricant du système d'imperméabilisation – qui connaît non seulement l'imperméabilisation en général, mais aussi le système d'imperméabilisation à installer.

RMAN : Quelles sont les caractéristiques d'un fabricant d'imperméabilisation?

HH : Un bon fabricant d'imperméabilisation produit des systèmes d'imperméabilisation depuis plus de cinq ans et offre plusieurs produits d'imperméabilisation différents avec des accessoires permettant de constituer un système d'imperméabilisation complet. Le fabricant doit mettre à disposition toute la documentation, les fiches signalétiques, les spécifications, les dessins standard et les directives d'installation. Le fabricant doit avoir un Service technique pouvant répondre aux questions relatives aux produits et à la façon d'installer ces derniers, examiner les documents du projet, formuler des recommandations relatives à l'imperméabilisation et à la conception, fournir des dessins de CAO spécifiques au projet et aider à la soumission des projets. Il doit être en mesure de fournir du personnel pour les visites de chantier, les rencontres précédant le début des travaux et la résolution de problèmes sur place, ainsi que pour assurer la formation des entrepreneurs, des distributeurs et des architectes ou consultants en perméabilisation sur les produits. Enfin, le fabricant doit fournir des garanties couvrant le système d'imperméabilisation.

RMAN : Quels types de systèmes peuvent être utilisés pour imperméabiliser les fosses?

HH : Tout d'abord, il existe quelques types différents d'imperméabilisation qui peuvent être employés pour imperméabiliser une fosse :

- Systèmes liquides
- Membranes en feuille autocollantes
- Argile bentonitique sodique
- Membranes en feuille préappliquées à adhérence chimique ou mécanique

Tous ces différents types de solutions d'imperméabilisation doivent être accompagnés d'accessoires pour constituer un système d'imperméabilisation complet, et MAPEI les offre tous. Ces solutions ont toutes des applications différentes.

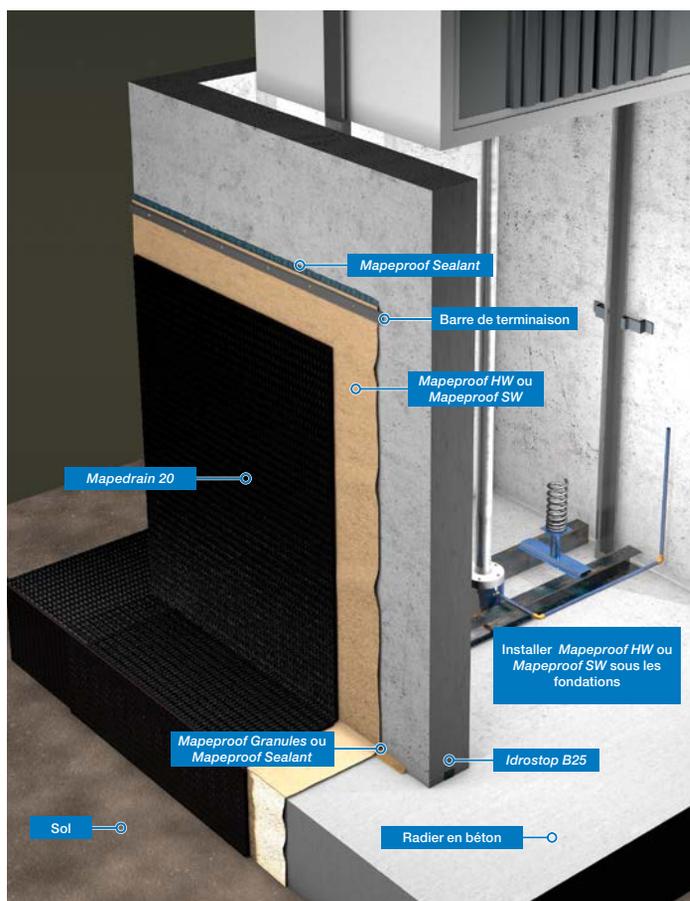
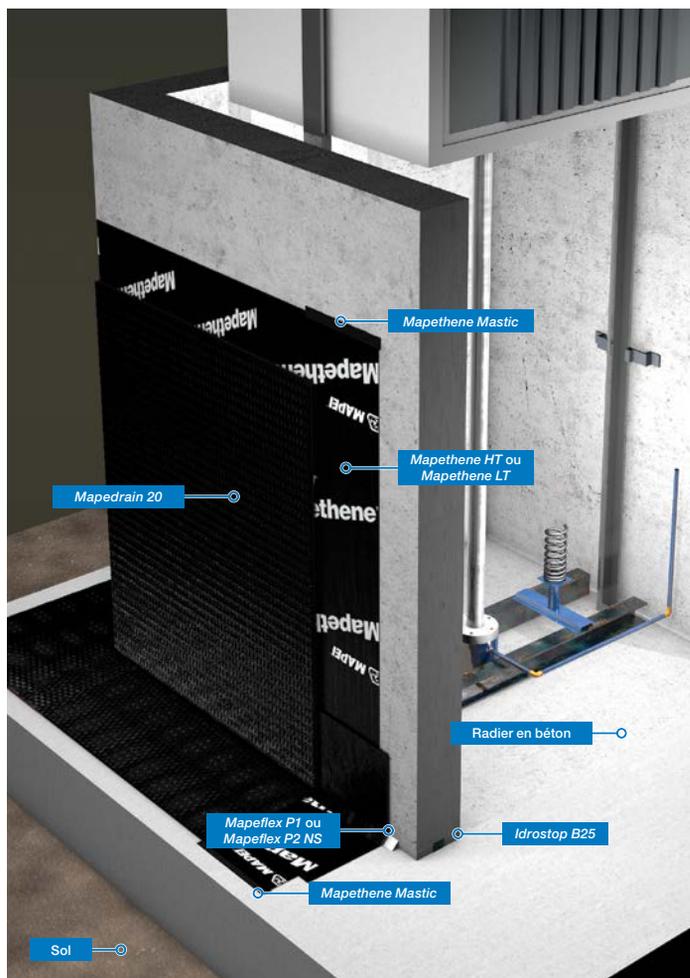
La membrane liquide (**Planiseal[®] CR1**) et les membranes en feuille autocollantes (**Mapethene^{MC} HT** et **Mapethene^{MC} LT**) ne peuvent être utilisées que sur les murs remblayés après l'application.

L'argile bentonitique sodique (**Mapeproof^{MC} HW** et **Mapeproof^{MC} SW**) peut être employée sur les murs remblayés après l'application et pour les applications d'imperméabilisation avec côté caché.

La membrane en feuille préappliquée à adhérence chimique ou mécanique (**Mapeproof^{MC} FBT**) ne peut être utilisée que pour les applications avec côté caché.

L'application d'une bande d'étanchéité dans les joints de contrôle du béton et autour des pénétrations est souvent oubliée. En général, un cordon de bentonite (**Idrostop^{MC} B25**) qui gonfle lorsqu'exposé à l'humidité est utilisé.

Planiseal CR1 est une membrane d'imperméabilisation liquide appliquée à froid à base de polyéther, à 100 % de solides et exempte de solvant. Le polyéther ne reprendra pas sa forme initiale à la suite d'une exposition prolongée à l'eau comme les produits d'imperméabilisation à base de polyuréthane. Ce produit peut être





Mapethene HT ou
Mapethene LT



Mapedrain 20



Mapectroff HW ou
Mapectroff SW



Idrostop B25



Mapectroff Granules



Mapectroff Sealant



Mapectroff P1



Mapectroff P2 NS



Mapectroff Mastic

appliqué à l'horizontale ou à la verticale au moyen d'un rouleau, d'une raclette ou d'un pinceau. Ses accessoires sont **MAPEI LMR Fabric** et une grande variété de scellants, dont **Mapectroff P2 NS**, **Planiseal CR2-V** et les composites de drainage **Mapedrain^{MC}**.

Mapethene HT et **Mapethene LT** sont composés d'asphalte caoutchouté d'une épaisseur de 56 mil laminé sur une pellicule de polyéthylène stratifiée croisée de 4 mil d'épaisseur dotée d'un papier antiadhérent enduit de silicone et résistant au déchirement. La formule de **Mapethene HT** convient aux applications effectuées à une température supérieure ou égale à 4 °C (40 °F). La formule de **Mapethene LT** convient aux applications effectuées à une température se situant entre -4 °C et 16 °C (25 °F et 60 °F). Les accessoires pour **Mapethene HT/LT** comprennent les apprêts et adhésifs contacts **Mapectroff^{MC} 710** et **Mapectroff 720**, **Mapectroff P2 NS**, **Mapethene Mastic**, ainsi que les composites de drainage **Mapedrain**.

Mapectroff HW et **Mapectroff SW** sont faits de deux tissus de géotextile polypropylène, l'un tissé et l'autre non tissé, entre lesquels est placé 0,51 kg (1,13 livre) d'argile bentonitique sodique. **Mapectroff HW** est employé où l'eau souterraine n'est pas contaminée. **Mapectroff SW** est employé où il peut être exposé à de l'eau salée ou contaminée, ou dans les chantiers contaminés. Les accessoires de ces membranes d'imperméabilisation en feuille comprennent **Mapectroff Granules**, **Mapectroff Sealant** et les composites de drainage **Mapedrain**.

Mapectroff FBT est fait d'un tissu non tissé de polypropylène laminé à une feuille de polyoléfine flexible (FPO) atteignant une épaisseur totale de 1,7 mm (67 mil). Ses accessoires sont **Mapectroff FBT Tape**, **Mapectroff BA Tape**, **Mapectroff Fix Tape**, **Mapectroff SA Tape** et les composites de drainages **Mapedrain**.

Les accessoires généraux pour l'imperméabilisation sont **Planitop[®] X** pour la réparation de supports de béton et la bande d'étanchéité **Idrostop B25** pour la protection des joints de reprise de bétonnage et des pénétrations à travers la dalle et les murs.

MAPEI offre un produit pour l'imperméabilisation avec côté négatif (à l'intérieur de la fosse) : **Planiseal 88**. Celui-ci peut être employé lorsqu'une fosse déjà construite ne possède pas de système d'imperméabilisation ou lorsque d'autres problèmes liés à l'humidité surviennent. Cependant, l'imperméabilisation avec côté négatif n'est en aucun cas la bonne façon d'imperméabiliser une fosse.

RMAN : Merci pour tous ces renseignements, M. Hays. Vous avez partagé beaucoup avec nous. S'il y a des points clés à retenir pour l'entretien d'une fosse d'ascenseur sèche, quels sont-ils?

HH : N'oubliez pas que le code des ascenseurs, l'American Society of Mechanical Engineers (ASME) A17, exige que la fosse de l'ascenseur soit sèche et impose l'utilisation d'un système d'imperméabilisation. L'imperméabilisation empêchera le passage de l'eau sous l'effet de la pression hydrostatique, tandis que l'hydrofugation ne résistera à l'eau que dans des conditions normales. Utilisez une membrane d'imperméabilisation et ses accessoires pour constituer un système complet et veillez à ce qu'elle soit installée par un entrepreneur en perméabilisation approuvé.

Imperméabilisez toujours une fosse en cours de construction, car vous n'avez qu'une seule chance de le faire adéquatement, et c'est la première fois. Ce vieux dicton dit tout : « 1 % des coûts d'un bâtiment est utilisé pour l'imperméabilisation... et 95 % des problèmes d'un bâtiment sont liés à l'imperméabilisation ». Je crois que cela dit tout!

Mapelastic® AquaDefense

Membrane d'imperméabilisation et de pontage des fissures de qualité supérieure

Mapelastic AquaDefense est une membrane d'imperméabilisation et de pontage de fissures prémélangée à base de caoutchouc liquide et à séchage extrêmement rapide, pour installation sous les carreaux de céramique ou la pierre dans les endroits résidentiels, commerciaux et industriels. La nouvelle couleur de Mapelastic AquaDefense améliore la visibilité des traits de craie.

Caractéristiques et avantages

- Séchage très rapide : les carreaux peuvent être installés de 30 à 50 minutes après l'application
- Permet de gagner du temps : essai en immersion pour vérifier l'imperméabilité de la cuvette de douche après 12 heures de temps de séchage
- Appliquer à l'aide d'un rouleau ou d'un pinceau : facile à étendre sur les surfaces planes, courbées ou irrégulières
- Adhère à une grande variété de surfaces; pratique, facile à utiliser et polyvalent
- Sans odeur : excellent pour les endroits confinés
- Empêche les fissures dans le plan de se transmettre du support aux carreaux ou aux pierres
- Nouvelle couleur permettant d'améliorer la visibilité des traits de craie

Usages

- Sols, murs et plafonds résidentiels et commerciaux, à l'intérieur et à l'extérieur
- Sols et murs industriels, à l'intérieur
- Pourtours de baignoires et de douches; salles de bain; cuisines; aires de préparation alimentaire, aires de lavage de vaisselle et cafétéria; comptoirs et salles de lavage
- Applications résidentielles et commerciales en immersion : piscines d'eau douce, fontaines et aménagements aquatiques (entièrement recouverts de carreaux de céramique)
- Balcons et terrasses en porte-à-faux au-dessus d'espaces inoccupés (certaines restrictions s'appliquent)
- Balcons et terrasses au-dessus d'espaces occupés lorsqu'utilisé conjointement avec une membrane d'imperméabilisation principale
- Bains et chambres de vapeur (se référer aux sections 319SR et 321SR de l'ACTTM ou aux sections SR613 et SR614 du manuel du TCNA)

Pour les renseignements complets sur le produit, consultez le www.mapei.com.



Caractéristiques de performance du produit

Tests de laboratoire	Résultats
pH	9
Viscosité	Environ 30 000 cPo
Densité	1,3 g par ml
Poids	1,3 kg par L (10,9 lb par gal US)

Durée de conservation et caractéristiques du produit avant le mélange

Durée de conservation (Mapelastic AquaDefense)	2 ans, lorsqu'entreposé dans l'emballage d'origine non ouvert à 23 °C (73 °F)
État physique	Liquide
Couleur	Vert bleuâtre pâle lorsqu'humide; vert pâle lorsque sec
Durée de conservation (tissu de renforcement facultatif Reinforcing Fabric)	Illimitée, lorsqu'entreposé dans l'emballage d'origine non ouvert à 23 °C (73 °F)
Entreposage	Entreposer dans un endroit frais et sec

Protéger les contenants du gel pendant le transport et lors de l'entreposage. Entreposer dans un endroit chauffé sur le chantier et livrer tous les matériaux au moins 24 heures avant le début des travaux.

Caractéristiques d'application à 23 °C (73 °F) et 50 % d'humidité relative

Point d'éclair (Seta flash)	Ininflammable
COV (Règlement n° 1113 du SCAQMD de la Californie)	0 g par L
COV (Méthode standard v1.2-2017 du CDPH, CA 01350)	Réussi
Temps de séchage entre la 1 ^{re} et la 2 ^e couche	Lorsque vert pâle et sec au toucher
Temps de séchage après la 2 ^e couche (avant l'installation de carreaux de céramique ou de pierre)	Environ 30 à 50 minutes (lorsque vert pâle et sec au toucher)
Temps de séchage avant l'essai en immersion	Après 12 heures
Épaisseur finale une fois sec (2 couches)	Environ 20 mil minimum (environ l'épaisseur d'une carte de crédit)
Stabilité au gel/dégel (liquide)	Jusqu'à 5 cycles à 0 °C (32 °F)

NE VOUS FAITES PAS TREMPER

Imperméabilisation des douches, des bains de vapeur et des terrasses

Les carreaux de céramique ont été utilisés dans le cadre d'installations en milieu humide tout au long de l'histoire, des bains romains aux cuisines commerciales d'aujourd'hui. Il existe de nombreuses installations de carreaux en milieu humide, notamment les piscines, les spas, les cuisines commerciales, les balcons, les murs extérieurs et les aménagements aquatiques. Toutefois, cet article se concentre sur trois des plus courantes : les douches, les bains de vapeur et les terrasses commerciales extérieures. Il est important de noter que si elles sont conçues et exécutées adéquatement, la plupart des installations de carreaux en milieu humide peuvent durer toute la vie de la structure.

Gestion de l'eau

La clé d'une installation de carreaux en milieu humide est une gestion adéquate de l'eau. Le degré et le type d'imperméabilisation dépendent du type d'installation. Un excellent exemple de principes de gestion adéquate de l'eau réside dans la traditionnelle chape de mortier de la cuvette de douche. Une chape de mortier préinclinée crée la pente nécessaire au drain à une inclinaison de 6 mm par 0,30 m (1/4" par pied). Ensuite, l'imperméabilisation est installée; la plupart du temps, dans cette installation, une membrane d'imperméabilisation pour cuvette de douche en Chloraloy ou en PVC est installée sur la chape préinclinée, ainsi que sur le long des murs et sur le seuil, à un minimum de 7,5 cm (3") au-dessus du seuil fini, comme spécifié ou requis par le code. Comme la membrane d'imperméabilisation pour cuvette de douche n'est généralement pas encollable, une chape de mortier renforcée de treillis est appliquée sur la cuvette de douche et lissée juste en dessous de l'épaisseur des carreaux installés sous le drain. Cette chape de mortier constitue un excellent support d'adhérence pour les carreaux.

Aux murs, la cuvette de douche est recouverte d'un panneau d'appui approprié, tel qu'un panneau de ciment ou une chape de mortier. Les attaches des panneaux de ciment – ou les lattes pour la chape de mortier – doivent être limitées aux 2,5 (1") premiers cm du matériau de la cuvette remontant le long du mur.

Les murs traditionnels de chape de mortier seront installés sur du papier de construction ou une membrane pare-vapeur, puis les lattes seront installées et une couche de fond éraflée de chape de mortier sera appliquée. Pour des transitions imperméables appropriées entre le mur et le sol, le panneau d'appui – avec ou sans pare-vapeur selon le type de panneau d'appui – recouvre la cuvette de douche, de sorte que toute eau ou humidité qui s'infiltrerait dans l'installation de carreaux est évacuée le long du panneau d'appui ou du pare-vapeur dans la cuvette de douche. L'eau atteint l'imperméabilisation inclinée et est acheminée aux chantepleurs du drain, puis dans le drain. Habituellement, les excellents



principes de gestion de l'eau adoptent l'approche suivante : l'eau sort de la pomme de douche, tombe le long de membranes qui se chevauchent et s'écoule en pente pour s'évacuer par le drain. Les drains novateurs d'aujourd'hui, qu'ils soient en tranchée, intégraux ou traditionnels, offrent de nombreuses options de recharge à cette méthode traditionnelle. Cependant, lorsqu'installés adéquatement, tous sont extrêmement performants. Tout est une question de gestion de l'eau.

Plein de vapeur, tout en restant imperméable

Une installation similaire, mais très différente est effectuée dans les bains ou les douches de vapeur. Les bains de vapeur doivent gérer l'eau tout comme les douches dotées d'une chape de mortier, mais un bain de vapeur bien conçu implique des principes de construction différents, notamment des joints de mouvement dans les coins, des plafonds inclinés et des sièges. Les plafonds doivent être inclinés d'au moins 5 cm par 0,30 m (2" par pied) pour éviter que la condensation ne s'égoutte sur les occupants. L'inclinaison du plafond à partir du centre peut également réduire le ruissellement sur les murs.

Il y a quelques années, le comité du manuel du TCNA a apporté des changements très importants aux exigences d'application des membranes imperméables dans les Méthodes SR613 et SR614 pour bains de vapeur du manuel du TCNA. Les bains et les douches de vapeur conçus pour une utilisation continue doivent être munis d'une membrane imperméable à perméabilité basse (une membrane imperméable conforme à la norme ANSI A118.10 et présentant une perméance à la vapeur d'eau de 0,5 perm ou moins lorsque testée selon la Procédure E de la norme ASTM E96, à 90 % d'humidité relative et à 38 °C [100 °F]). Lorsqu'une membrane imperméable présentant une perméance à la vapeur d'eau supérieure à 0,5 perm est spécifiée, l'utilisation d'un pare-vapeur derrière l'assemblage mural est requise. De plus, le pare-vapeur doit présenter une perméance à la vapeur d'eau inférieure ou égale à 0,1 perm lorsque testé selon la Procédure A de la norme ASTM E96, à une humidité relative de 50 %. Cela permet d'assurer que la membrane imperméable peut fonctionner dans les conditions auxquelles elle sera exposée dans un bain ou une douche de vapeur. Si le test de la Procédure E de la norme E96 échoue, un pare-vapeur doit être ajouté à l'assemblage. Pour l'installation d'un bain de vapeur commercial, consultez les fabricants de matériaux de pose et de panneaux d'appui afin de comprendre l'assemblage approprié nécessaire à la réussite de votre projet de bain ou de douche de vapeur.

Exposition aux éléments

Une grande terrasse extérieure carrelée peut sembler très différente d'une cuvette de douche, mais les principes sont les mêmes : tout



est une question de gestion de l'eau. Il s'agit d'éliminer l'eau de la surface de la terrasse aussi rapidement que possible afin de réduire les problèmes liés au gel/dégel et les risques de glissement.

Les Méthodes F103 et F103B pour les terrasses extérieures du manuel du TCNA sont très similaires et, lorsqu'exécutées adéquatement, donnent toutes deux le meilleur assemblage de terrasse extérieure carrelée pour la gestion de l'eau. Ces deux méthodes commencent par un support adéquatement incliné. Pour les constructions commerciales, ce support est généralement en béton. Le béton est incliné vers un drain ou pour permettre à l'eau de s'écouler de la terrasse extérieure à raison de 6 mm par 0,30 m (1/4" par pied). Ensuite, une membrane principale pour toiture est installée, puis inclinée de manière à ce que l'eau s'écoule soit dans le drain, soit hors de la terrasse. Toutes les installations extérieures doivent également être imperméabilisées derrière le matériau de finition sur le mur. Pour le stucco, la brique et les revêtements muraux, l'imperméabilisation principale de la terrasse doit remonter le long du mur et se terminer de 10 à 15 cm (4" à 6") derrière le papier de construction du mur, le pare-vapeur résistant aux intempéries ou un plan de drainage similaire dans l'assemblage du mur. Ensuite, sur la membrane principale horizontale, une couche de drainage de 2,5 cm (1") – composée de pierres concassées recouvertes d'un tissu filtrant, ou d'un tapis de drainage doté d'un tissu filtrant préappliqué – est installée. Ce drainage au-dessus d'une membrane principale constitue une étape importante et souvent négligée. Cette étape est essentielle, notamment pour obtenir les meilleures performances dans les endroits exposés aux cycles de gel/dégel. L'eau optera toujours pour le chemin opposant le moins de résistance. Elle souhaite aller dans l'air. Ainsi, lorsqu'elle est adéquatement inclinée, la couche de drainage permet d'évacuer efficacement l'eau vers le drain.

Ensuite, une chape de mortier non encollée et renforcée de treillis est installée, suivie d'une membrane imperméable secondaire et facultative, conforme à la norme ANSI A118.10; d'un coulis de liaisonnement et, enfin, des carreaux. La membrane imperméable secondaire et facultative conforme à la norme ANSI A118.10 peut être spécifiée pour empêcher l'infiltration d'humidité dans la chape de mortier. Certains entrepreneurs préfèrent maintenir l'humidité près de la surface des carreaux, afin qu'elle puisse s'évaporer, plutôt que de laisser l'eau pénétrer dans la chape de mortier. Sans la membrane imperméable secondaire, cette grande terrasse extérieure remplit la même fonction que la cuvette d'une douche ou d'un bain de vapeur. L'eau ou l'humidité causée, par exemple, par la pluie mouille les carreaux et le matériau de pose, pénètre dans la chape de mortier, trempe la membrane imperméable et s'écoule dans le drain.

Ces trois types d'installation de carreaux nécessitent des joints de mouvement adéquatement réalisés selon la Méthode EJ171 du TCNA. Dans les endroits humides, il est essentiel de réaliser des joints de mouvement pour les carreaux dans les douches, les bains de vapeur et les terrasses extérieures. Bien que l'humidité



et l'eau n'influent pas sur les carreaux de céramique, ces derniers présentent tout de même un certain degré d'absorption. À sa sortie du four, le carreau est aussi petit qu'il peut l'être. Il est important de permettre le mouvement en raison des changements dans l'assemblage dus à l'absorption des carreaux, à l'humidité et aux fluctuations thermiques dans toutes les installations de carreaux, mais il s'agit d'un point particulièrement important dans les endroits humides.

L'installation de carreaux dans des installations exigeantes comme les douches, les bains de vapeur et les terrasses extérieures n'est pas difficile, mais représente un défi. Une installation ratée dans un endroit humide peut entraîner des réparations très coûteuses non seulement pour l'aire d'installation, mais aussi pour les zones adjacentes et le bâtiment. Les installateurs devraient vraiment obtenir plus de reconnaissance pour l'imperméabilisation adéquatement exécutée des installations de carreaux dans les endroits humides. Ces projets exigent une bonne compréhension de la gestion de l'eau, une sélection de produits appropriés, une planification, de l'expérience, des compétences d'installation et une bonne compréhension des directives et des normes de l'industrie. Si vous tentez l'une de ces installations sans faire attention à ces détails, vous risquez de vous faire tremper.



Au sujet de l'auteur :

Jim Whitfield

M. Whitfield est directeur des Services techniques de MAPEI Corporation et a siégé à de nombreux comités de l'industrie au fil du temps. Il est actuellement président de la Materials and Methods Standards Association et a été choisi pour siéger au comité technique de la National Tile Contractors Association (NTCA). Il est aussi membre votant du comité ANSI A108 et du comité du guide du Tile Council of North America. En 2001, il a été reçu à titre d'associé du Construction Specifications Institute (CSI), grâce à sa contribution à l'éducation dans l'industrie de la construction et à son service exemplaire au CSI.

4 MAPEI LVT

Haute performance
et style... même dans les
environnements humides

SYSTÈMES POUR LA POSE DE CARREAUX DE VINYLE HAUT DE GAMME DANS LES ENVIRONNEMENTS HUMIDES

Grâce à **Planiprep^{MC} 4 LVT**, **Ultrabond ECO[®] MS 4 LVT**, **Ultrabond ECO MS 4 LVT Wall** et **Mapecoat^{MC} 4 LVT**, vous pouvez installer des carreaux de vinyle haut de gamme (LVT) afin de rénover les murs, les sols et les environnements fréquemment en contact avec de l'eau. Les systèmes **Shower System 4 LVT** garantissent une imperméabilisation supérieure permettant de répondre aux besoins d'installation dans le monde entier.

Pour de plus amples renseignements, consultez le www.mapei.com.



EN HAUTE ALTITUDE

MAPEI assure un atterrissage en douceur pour un projet d'aéroport



Aperçu : travailler à l'aéroport international de Denver (DIA) présente des défis particuliers. En plus des problèmes de sécurité habituels, le projet d'agrandissement du hall B a mis en évidence des problèmes de formation. Le chantier présentait une situation unique et était truffé de défis inhabituels, puis la COVID-19 a frappé...

Un chantier rigoureux

La spécification d'agrandissement prévoyait l'installation de carreaux de porcelaine au sol et aux murs, et de carreaux de porcelaine calibrés de grand format. Les aires à carrelage comprenaient trois ensembles de toilettes pour les employés de l'aéroport et les équipages des compagnies aériennes, des toilettes publiques au niveau du hall, une aire de repos pour les animaux et d'autres zones à l'intérieur du hall public.

S'élevant comme une série de tentes blanches dans un écho des tipis des Premières Nations qui parsemaient autrefois la région, l'aéroport international de Denver (DIA) est situé au bord des grandes plaines et au pied des Rocheuses. Selon flydenver.com, le DIA a assuré le service d'un total de 69 millions de passagers en 2019, ce qui en fait le cinquième plus grand aéroport des États-Unis.

Les travaux de carrelage du sol et des murs dans les toilettes des employés ont eu lieu à un niveau de l'aéroport appelé « aire de trafic ». Au total, la spécification du DIA relative aux carreaux s'est élevée à 1 162 m² (12 507 pi²).

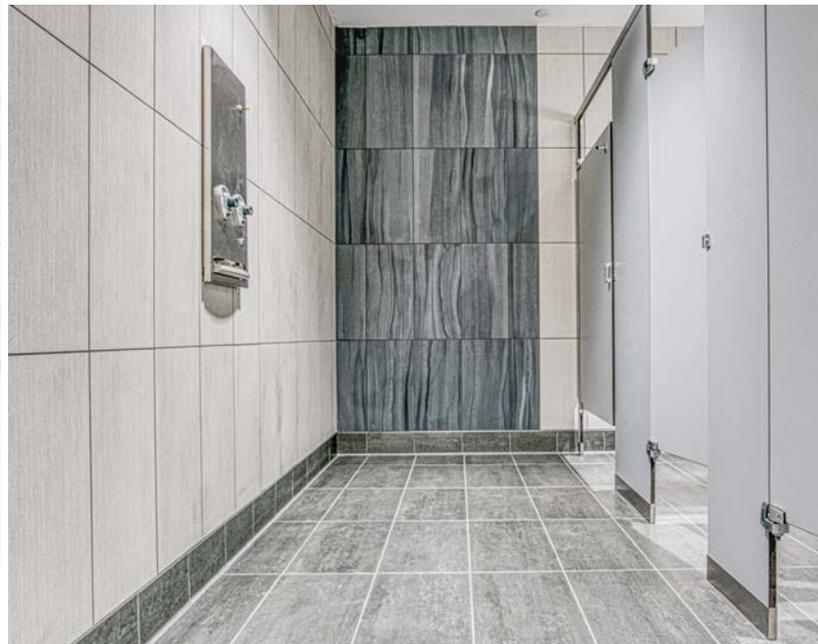
Bien que le DIA ait officiellement ouvert en 1995, il était clair en 2018 qu'un agrandissement était nécessaire. Afin de répondre à une demande accrue, trois nouveaux halls – A, B et C – ont alors été conçus. Une grande variété de matériaux de pose de MAPEI a été spécifiée pour être utilisée tout au long du vaste agrandissement du hall B-Ouest. Le contrat d'installation des carreaux et de la pierre a été attribué à l'entrepreneur Brekhus Tile and Stone, Inc. de Denver.

Alors que les voyageurs qui arrivaient et repartaient du DIA pouvaient penser vivre une aventure, la véritable aventure attendait les membres de l'équipe de Brekhus. Ceux-ci ont dû relever de véritables défis chaque jour, et ce, dès leur arrivée sur le chantier.

Le chantier étant situé sur le terrain d'un aéroport, chaque membre de l'équipe de Brekhus a dû se soumettre à une vérification approfondie de ses antécédents avant même de pouvoir être affecté



Aéroport international de Denver – agrandissement du hall B-Ouest – Denver, CO, É.-U.



à l'équipe du DIA. Les contrôles comprenaient la vérification des antécédents au niveau fédéral, des tests de dépistage de drogues, une formation spécifique à la sécurité, ainsi qu'un programme d'orientation exigé par l'entrepreneur général, Turner-Flatiron, Joint Venture.

Pour pouvoir conduire sur le terrain de l'aéroport, les membres de l'équipe de Brekhus devaient également passer des tests de conduite et se voir délivrer des permis et des badges spéciaux. De plus, chaque véhicule d'entreprise devait porter une marque fournie par l'aéroport afin de pouvoir circuler sur le terrain. Le niveau de sécurité de l'aéroport est demeuré élevé, et la vérification des antécédents ainsi que les processus de formation ont été stricts en raison du grand nombre d'ouvriers qui entraient et sortaient de la zone de construction. Une fois les membres de l'équipe arrivés sur le chantier, les procédures et processus stricts de formation se sont poursuivis.

« L'installation des grands panneaux de porcelaine a nécessité une formation avancée et complète en usine par le fabricant de carreaux de grand format, StonePeak Ceramics, explique Krystian Banach, chef de projet débutant pour Brekhus. Les carreaux ont été spécialement fabriqués pour le DIA dans l'usine de StonePeak à Sassuolo, en Italie. Des équipements spéciaux de coupe et

de pose ont été nécessaires pour effectuer l'installation, qui a également nécessité que les installateurs suivent une formation spécifique. »

L'équipe de Brekhus a utilisé des tables de travail modulaires et connectables pour la coupe et le traitement des carreaux de grand format. Conçues pour être mobiles sur les chantiers, ces tables de travail permettaient aux membres de l'équipe d'y poser le carreau de grand format et de le couper à l'aide d'un système de coupe.

« Le système de coupe est équipé de ventouses et d'un guide sur rail qui permet d'obtenir une entaille et une cassure précises du matériau. L'équipement de manipulation et pose comprenait un solide cadre formé de barres transversales et doté de ventouses électroniques, ajoute M. Banach. Nous avons également employé un outil vibrant spécial conçu pour faire vibrer la surface des carreaux de grand format dans le but de permettre aux bulles d'air de s'échapper du dessous du matériau afin d'assurer une adhérence complète avec le matériau de pose et d'empêcher toute fissuration potentielle. »

Les produits de MAPEI sur le chantier

L'apprêt **ECO Prim Grip** a été employé pour préparer les supports avant le début de l'installation. Les autres produits utilisés sur le chantier comprenaient la membrane **Mapelastic AquaDefense**, le coulis et mortier **Kerapoxy CQ**, le ciment-colle **Ultraflex LFT**, le mastic **Mapesil T**, le tissu de renforcement **Reinforcing Fabric**, le coulis **Ultracolor Plus FA**, les ciments-colles **MAPEI Ultralite Mortar Pro** et **MAPEI Ultralite S2** ainsi que l'adhésif **Ultrabond ECO GPT**.

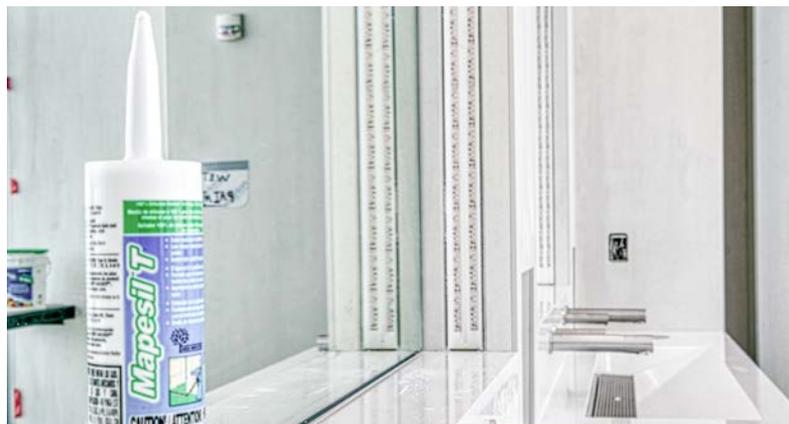
M. Banach explique qu'**Ultrabond ECO GPT** s'est avéré essentiel pour mener à bien ce projet, notamment en raison du calendrier serré qu'il fallait respecter face à ce qui allait devenir une pandémie mondiale.

« Tous les carreaux de grand format ont été installés à l'aide d'**Ultrabond ECO GPT** de MAPEI. C'était un produit formidable pour ce projet. Le produit était prêt à l'emploi, ce qui a permis de gagner beaucoup de temps et de rendre l'installation très efficace, déclare M. Banach. De plus, ce produit a éliminé le prémélange nécessaire pour **MAPEI Ultralite S2**. Cela a permis de réduire l'aire de travail, de ne pas avoir besoin d'eau, de réduire le nettoyage et d'éviter toute exposition à la silice. »

Le gain de temps et la réduction de la taille de l'espace de travail sont devenus un enjeu majeur lorsque la COVID-19 a frappé. En plus de tous les défis habituels que les membres de l'équipe de Brekhus ont dû relever pour se rendre sur ce chantier inhabituel, ils ont dû faire face aux difficultés d'un chantier en pleine pandémie mortelle, et ce, en plein milieu du projet.

En plus de leur équipement de protection individuelle (EPI) habituel, tous les travailleurs devaient porter un couvre-visage en tout temps. Leur température était surveillée tout au long de la journée. Les outils devaient être désinfectés après chaque quart de travail. En outre, le nombre de travailleurs pouvant se trouver dans un espace donné à un moment donné était limité; chacun devait respecter des exigences strictes en matière de distanciation sociale. La mise en place de carreaux de grand format selon des normes strictes dans le cadre de ces règles s'est avérée être un nouveau type d'aventure.

Cependant, grâce en grande partie à **Ultrabond ECO GPT** et à ses propriétés permettant de gagner du temps, l'équipe de Brekhus a terminé dans les délais, en respectant le calendrier serré malgré tous les défis habituels – et inhabituels – auxquels elle a été confrontée. En conséquence, le nouveau hall B-Ouest du DIA, doté de 11 portes d'embarquement, a ouvert à temps. Maintenant, lorsque vous arrivez à Denver par l'intermédiaire de United Airlines, il y a de fortes chances que vous passiez par le hall B-Ouest. Si c'est le cas, regardez autour de vous, admirez le travail et pensez aux défis qui ont été surmontés par l'équipe de Brekhus et MAPEI.



DONNÉES TECHNIQUES

Aéroport international de Denver, agrandissement du hall B-Ouest – Denver, CO, É.-U.

Catégorie de projet : Transports

Année de construction : 2020

Année de participation de MAPEI : 2020

Aire d'utilisation des produits MAPEI : *ECO Prim Grip* pour l'apprêtage des murs d'éléments de maçonnerie en béton dans l'ensemble du projet; *Mapelastic Aquadefense* et *Reinforcing Fabric* pour l'imperméabilisation; *MAPEI Ultralite Mortar Pro* et *MAPEI Ultralite S2* pour le talochage des panneaux d'appui des carreaux au mur afin de les rendre conformes aux tolérances strictes du TCNA; *Ultraflex LFT* pour l'installation de carreaux dans l'ensemble du projet; *Ultrabond ECO GPT* pour l'installation de carreaux lourds de grand format dans l'ensemble du projet; *Kerapoxy CQ* et *Ultracolor Plus FA* pour le jointoiment des murs et des sols dans l'ensemble du projet; ainsi que *Mapesil T* pour le scellement des joints dans l'ensemble du projet.

Coordonnateur MAPEI : Bart Wilde

Propriétaire : Aéroport international de Denver

Architecte : HNTB

Entrepreneur général : Turner-Flatiron, Joint Venture

Installateur : Brekhus Tile & Stone, Inc.

Photographe : Walkerized Photography

Taille du projet : 1 162 m² (12 507 pi²)

Défis : le fait de travailler dans un aéroport nécessite des habilitations de sécurité étendues, y compris des vérifications des antécédents et une formation. L'installation de carreaux importés a nécessité une formation spéciale de la part de l'entrepreneur. L'avènement de la pandémie a engendré une nouvelle série de précautions de sécurité pour ces travaux déjà axés sur la sécurité et les contraintes de temps. Les heures et la taille de l'équipe ont été réduites en raison de la réglementation liée à la COVID-19.

Produits MAPEI

- *ECO Prim Grip*^{MC}
- *Kerapoxy*[®] *CQ*
- *MAPEI Ultralite*^{MC} *Mortar Pro*
- *MAPEI Ultralite S2*
- *Mapelastic*[®] *AquaDefense*
- *Mapesil*[®] *T*
- *Reinforcing Fabric*
- *Ultrabond ECO*[®] *GPT*
- *Ultracolor*[®] *Plus FA*
- *Ultraflex*[®] *LFT*^{MC}

Pont d'observation de l'Empire State Building,
102^e étage – New York, NY, É.-U.

RÉNOVATION D'UNE ICÔNE

MAPEI contribue
à améliorer la vue
imprenable depuis
un bâtiment de
renommée mondiale

Aperçu : le profil élégant de style art déco de l'Empire State Building est l'une des caractéristiques distinctes de la silhouette de New York, reconnue à l'international. Au moment de l'achèvement de sa construction en 1931, l'Empire State Building était le gratte-ciel le plus haut du monde, doté de 102 étages et atteignant une hauteur de 443 m (1 454 pi), y compris la flèche et l'antenne. Parmi les attraits les plus frappants du bâtiment figurent les observatoires situés aux 86^e et 102^e étages. C'est à partir du 102^e étage que les visiteurs ont accès à un pont d'observation récemment rénové, allant du sol au plafond, qui offre une vue à 360 degrés sur Manhattan, le New Jersey, le Connecticut, le Massachusetts et plus loin encore. Des produits d'imperméabilisation, des coulis, des mortiers, des ciments-colles et des mastics MAPEI ont permis de terminer la rénovation du pont.





MAPEI sur le chantier

Le plus grand défi auquel l'équipe de l'entrepreneur a été confrontée dans le cadre de ce projet a été d'établir une méthode de transport pour tous les matériaux requis, du premier étage au 102^e étage. Aucun ascenseur ne part directement du rez-de-chaussée pour se rendre au 102^e étage, car le bâtiment compte cinq niveaux distincts; les équipes ont donc dû recourir à une stratégie différente. Un système de relais – qui consistait à faire monter de multiples équipes dans des ascenseurs différents afin d'amener les matériaux au 102^e étage – a finalement été employé.

Puisque le pont d'observation est soumis à circulation intense, une installation de carreaux et de pierres adaptée permettant d'obtenir un plancher durable et pérenne a été spécifiée.

Modified Mortar Bed a été choisi en raison de sa force d'adhérence exceptionnelle, ainsi que pour le fait qu'il est prémélangé, ce qui signifie qu'il n'est pas nécessaire de se soucier de mélanger des poudres ni d'ajouter des additifs sur le chantier. Le ciment-colle **Ultraflex LFT** a été employé pour l'installation de carreaux lourds de grand format.

Pour le jointoiment des carreaux formant un motif de compas, **Ultracolor Plus FA** a été utilisé puisqu'il est sans retrait, offre des caractéristiques de prise rapide et de résistance aux tâches et procure une couleur uniforme. Le mastic de silicone à 100 % **Mapesil T** a ensuite été employé pour terminer l'installation du revêtement de sol.

Pendant plusieurs mois, les équipes ont travaillé dans un « cocon » suspendu – une structure d'échafaudage circulaire – afin d'achever les travaux sans nuire aux visiteurs du pont d'observation du 86^e étage. C'est exact. Bien que le sommet du bâtiment fût fermé, les visiteurs ont pu admirer la vue mondialement connue, mais d'un point de vue légèrement plus bas. Après tout, nous sommes à New York, la « ville qui ne dort jamais », et il n'est pas question de s'endormir sur cette vue.

Cela dit, la rénovation du 102^e étage est maintenant terminée. Le pont d'observation est ouvert au public, et des mesures de sécurité sont en place en raison des restrictions imposées par la COVID-19. MAPEI est fier d'avoir participé à ce projet dans l'un des bâtiments les plus renommés et les plus distingués au monde. La prochaine fois que vous visiterez l'Empire State Building, n'oubliez pas de regarder le plancher lorsque vous regardez vers l'extérieur. Nous pensons que les deux vues sont assez spectaculaires.

L'Empire State Building de New York attire plus de 4 millions de visiteurs par an. Il s'agit actuellement du 4^e bâtiment le plus haut de la ville de New York, du 6^e plus haut des États-Unis et du 43^e plus haut du monde. Pourtant, il pourrait bien être l'un des bâtiments les plus célèbres, sinon le plus célèbre, au monde. Présent dans les films, les livres et les chansons, le gratte-ciel est devenu un emblème de la ville de New York, rejoignant la statue de la Liberté et le surnom « grosse pomme » comme identifiant instantané de l'endroit. Ce n'est pas étonnant, car depuis le pont d'observation du 102^e étage du bâtiment, la ville s'étend en contrebas dans une vaste scène d'agitation et d'occasions opportunes. Il s'agit d'un panorama à couper le souffle qui ne ressemble à aucun autre.

Pour atteindre le pont le plus élevé, les visiteurs empruntent des ascenseurs en verre ultramodernes, fabriqués sur mesure, effectuant des arrêts en cours de route. Chaque arrêt distinct comporte des halls remplis d'expériences immersives et historiques, notamment une galerie de musée documentant l'histoire du bâtiment et son utilisation dans des films tels que King Kong, La Magie du destin, Spiderman et bien d'autres. Les visiteurs voyagent à travers le temps et l'histoire en se déplaçant vers le haut. Des millions de personnes ont été attirées par l'Empire State Building au fil des ans. Tous ces invités ont fait des ravages. Un peu lassé du monde et usée, l'icône avait besoin d'un rafraîchissement.

La tâche consistant à faire entrer le pont d'observation du 102^e étage dans le XXI^e siècle a été confiée à Navillus, une importante entreprise de construction située à New York. Experte en rénovation, Navillus utilisait d'autres matériaux de pose depuis des années, mais en 2019, elle s'est convertie à l'utilisation de produits MAPEI pour ses projets de superstructure.

DONNÉES TECHNIQUES

Pont d'observation de l'Empire State Building (102^e étage)

– New York, NY, É.-U.

Période de rénovation : 2019

Année de participation de MAPEI : 2019

Coordonnateur MAPEI : Darin Shocker

Propriétaire : Empire State Realty Trust

Entrepreneur général : Navillus

Installateur : Navillus

Gestionnaire de projet : Kate Clancy

Photographe : Virtual360NY

Défis : les équipes ont dû apporter les matériaux jusqu'au 102^e étage dans des ascenseurs, en s'arrêtant tous les cinq étages à chaque voyage. Bien que le

102^e étage ait été fermé, le bâtiment lui-même et les ascenseurs sont restés ouverts au public pendant la rénovation.

Aire d'utilisation des produits MAPEI : prémélangé et tenace, *Modified Mortar Bed* a été utilisé partout pour l'installation de carreaux. Le ciment-colle *Ultraflex LFT* a été employé pour les carreaux lourds de grand format. Le coulis *Ultracolor Plus FA* a été choisi, en particulier pour le motif complexe de compas, puisqu'il est sans retrait et offre des caractéristiques d'uniformité de la couleur et de prise rapide. *Mapesil T* a été utilisé pour sceller les joints de l'ensemble du plancher.

Produits MAPEI

- *Mapesil*® T
- *Modified Mortar Bed*
- *Ultracolor*® Plus FA
- *Ultraflex*® LFT^{MC}

TOUT LE MONDE À BORD

MAPEI contribue à fournir un transport en commun pour toutes les saisons



Construction du terminus de transport en commun VivaNext – Toronto, ON, Canada

Aperçu : confronté à un calendrier serré et à des conditions météorologiques difficiles, Belluz Group s'est tourné vers MAPEI pour obtenir l'éventail de produits haut de gamme et le soutien dont il avait besoin pour mener à bien ce projet de construction d'un nouveau terminus au cœur de la plus grande ville du Canada.

VivaNext est un important projet d'agrandissement du réseau de transport en commun par autobus qui s'étend dans le nord de la plus grande région métropolitaine du Canada jusqu'au centre-ville de Toronto, au bord du lac Ontario. Grâce à ses voies réservées aux autobus et à ses grands terminus attrayants, il est censé inciter les gens à utiliser davantage le transport en commun, réduisant ainsi la dépendance à l'égard des automobiles.

La construction d'une infrastructure externe dans cette zone géographique représente toujours un défi unique, car la région connaît l'un des écarts de températures saisonnières les plus importants au monde – allant d'une température minimale de -33 °C (-27 °F) l'hiver à une température maximale atteignant

40,6 °C (105 °F) l'été. L'entrepreneur, Belluz Group, a été chargé de trouver une solution éprouvée dont l'installation résisterait aux cycles de gel/dégel des différentes saisons, tout en assurant durabilité et imperméabilisation.

De plus, la superficie de la zone à construire, couvrant le secteur de l'autoroute 7 et la rue Yonge, totalisait environ 6 968 m² (75 000 pi²).

En fin de compte, le projet a été livré trois mois avant la date prévue. L'histoire de cette réalisation est celle d'une coopération étroite entre l'entrepreneur et le fabricant. C'est l'histoire de Belluz et de MAPEI.

Paul Belluz, du Belluz Group, était à la recherche de produits performants pouvant être appliqués dans des délais serrés et répondant aux besoins précis en matière d'installation pendant les mois d'hiver. Les choix de produits devaient être aussi flexibles que la météo. « Nous savions que nous aurions besoin de bâcher le chantier en hiver, note Paul Belluz. Nous connaissons la qualité MAPEI, et nous savions que nous pouvions compter sur les Services techniques de MAPEI. »



Les produits de MAPEI sur le chantier

Les fondations de la chape de mortier des plateformes en bordure de route ont été réalisées à l'aide de **Topcem Premix** (chape de mortier à mûrissement accéléré) conjointement avec **Planicrete AC** (additif au latex acrylique pour mortier) lorsque les conditions du chantier le permettaient. Pour les conditions spécialisées, l'équipe a plutôt opté pour **Mapecem 202**, un mortier cimentaire modifié aux polymères, à retrait compensé et à prise rapide, avec inhibiteur de corrosion. Cette partie du travail a été réalisée à l'aide de **Mapecem Quickpatch**, principalement pour combler les vides, afin de fournir une pente continue pour l'écoulement des eaux.

Une fois la préparation du béton au niveau du sol effectuée, les spécifications extérieures prévoyaient une barrière d'imperméabilisation adéquate ainsi qu'un revêtement en carreaux. En plus de **Fiberglass Mesh** de MAPEI, l'équipe du Belluz Group a appliqué **Mapelastic 315**, une membrane d'imperméabilisation et de pontage de fissures flexible, applicable à la truelle et renforcée d'un filet en fibre de verre, qui dépasse les exigences de la norme ANSI A118.10 en matière d'imperméabilisation.

Les besoins relatifs à la flexibilité ont également guidé le choix du ciment-colle. Afin de faciliter l'installation qui ne serait pas entravée par des conditions météorologiques extrêmes, les carreaux ont été posés à l'aide du ciment-colle léger avec polymères, de qualité supérieure et hautement déformable pour carreaux calibrés **MAPEI Ultralite S2**, formulé avec Easy Glide Technology^{MC}, qui facilite l'application. **MAPEI Ultralite S2** propose un temps ouvert prolongé

et des propriétés de transfert supérieures pour améliorer le double encollage, ce qui a permis aux équipes d'installation de maximiser leur efficacité malgré des conditions météorologiques difficiles.

La nécessité d'un délai d'exécution rapide a influé sur le choix du coulis. **Ultracolor Plus FA** de MAPEI a été sélectionné, là où il était pertinent de l'employer, en raison de ses propriétés de prise rapide et de sa technologie DropEffect^{MC}, laquelle réduit l'absorption en surface et contribue à repousser l'eau et les saletés pour les empêcher de pénétrer dans les joints de coulis.

Pour les parties nécessitant des carreaux en fonte, l'équipe a employé le coulis sans retrait non métallique **Planigrout 712** avec inhibiteur de corrosion et fumée de silice, qui procure une résistance supérieure à la pénétration de l'eau, aux cycles de gel/dégel et aux sels de déglçage. Ce produit offre également des caractéristiques de mise en place et de performance exceptionnelles, et a été employé conjointement avec **Planibond EBA** comme agent d'encollage époxyde sans retrait et résistant à l'humidité.

Les travaux achevés sur ce chantier ne représentent qu'un élément d'une importante infrastructure mise en place par VivaNext. Avec plus de 40 plateformes, ce projet est conçu pour s'intégrer au réseau du train léger de Metrolinx, avec 25 terminus prévus sur l'avenue Eglinton. Tout cela contribuera à rendre la circulation plus fluide dans tout Toronto. Grâce à l'étendue des produits MAPEI fiables, tous formulés pour répondre aux besoins précis de tout travail de construction en toute saison, l'avenir du transport en commun de Toronto devrait être sur la bonne voie et arriver à temps.



DONNÉES TECHNIQUES

Construction du terminus de transport en commun VivaNext – Toronto, ON, Canada

Année de construction : 2019

Années de participation de MAPEI : 2019 à 2020

Coordonnateur MAPEI : Jeff McCoppen

Propriétaire : York Region Rapid Transit Corporation

Entrepreneur : Belluz Group

Taille du projet : 6 968 m² (75 000 pi²)

Défis : calendrier de projet serré et conditions météorologiques extrêmes

Aire d'utilisation des produits MAPEI :

- Le filet en fibre de verre **Fiberglass Mesh** a été employé sur les surfaces de béton préparées des plateformes,

conjointement avec **Mapelastic 315**, afin de créer une membrane d'imperméabilisation et de pontage des fissures.

- Mapecem 202** et **Topcem Premix** ont été appliqués dans les chapes de mortier des plateformes où une inhibition de la corrosion était requise.
- Mapecem Quickpatch** a été utilisé en tant qu'agent pour le remplissage des vides et pour la création de pentes pour les chapes de mortier des plateformes.
- MAPEI Ultralite S2** a été employé en tant que ciment-colle pour l'installation de carreaux.
- Planigrout 712** a servi pour l'installation de carreaux en fonte, conjointement avec l'agent d'encollage sans retrait et résistant à l'humidité **Planibond EBA**.
- La chape de mortier à mûrissement accéléré **Topcem Premix** a été utilisée dans les fondations de mortier des plateformes conjointement avec **Planicrete AC**.
- Ultracolor Plus FA** a été employé pour le jointoiement des carreaux de céramique dans l'ensemble du terminus.

Produits MAPEI

- Fiberglass Mesh**
- Mapecem[®] 202**
- Mapecem Quickpatch**
- MAPEI Ultralite[®] S2**
- Mapelastic[®] 315**
- Planibond[®] EBA**
- Planicrete[®] AC**
- Planigrout[®] 712**
- Topcem^{MC} Premix**
- Ultracolor[®] Plus FA**

RÉTABLIR LES PONTS

Après l'effondrement d'un viaduc, l'architecte de renom Renzo Piano a travaillé avec MAPEI sur une solution de pont

Cet article est tiré du numéro 82 du magazine *Realtà MAPEI International*.

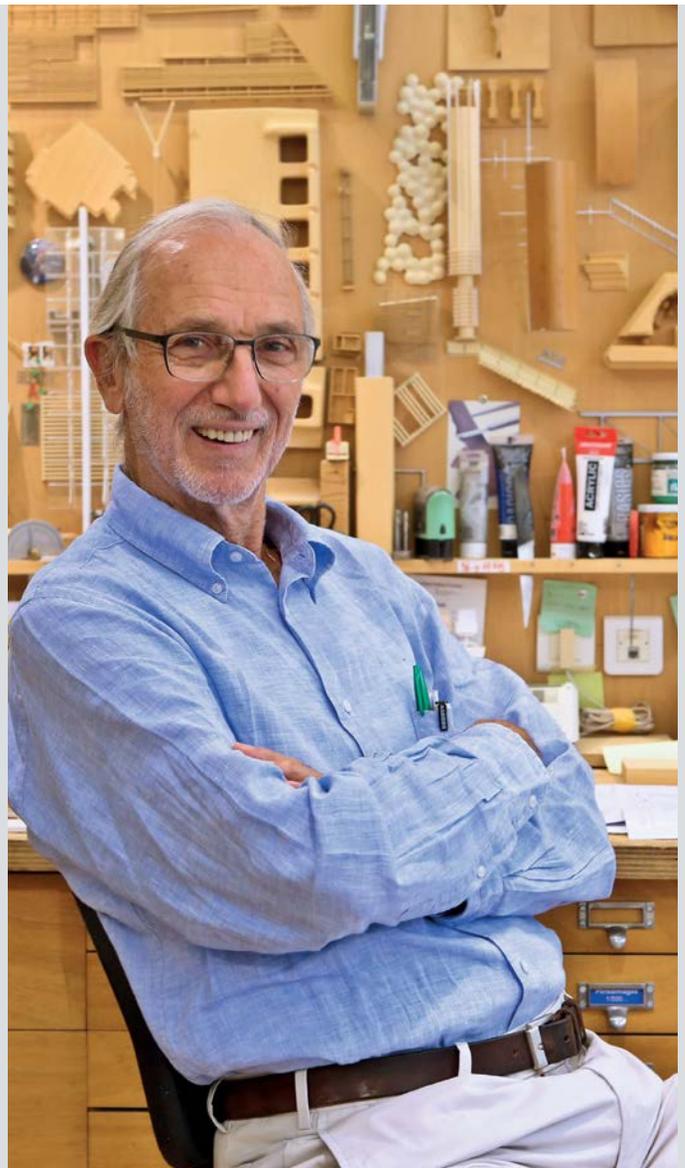
Né à Gênes, en Italie, en 1937, Renzo Piano a poursuivi ses études à l'école polytechnique de Milan en 1964 après avoir obtenu son diplôme d'études secondaires. Il a ensuite ouvert un studio de création à Londres avec Richard Rogers, où ils ont conçu le Centre national d'art et de culture Pompidou à Paris, également connu sous le nom de Beaubourg. En 1981, il a inauguré le Renzo Piano Building Workshop (RPBW), qui possède des bureaux à Gênes, à Paris et à New York, et en 1989, il a reçu le prestigieux prix d'architecture Pritzker.

Son portfolio de projets comprend l'aéroport international du Kansai à Osaka, le centre culturel Jean-Marie Tjibaou en Nouvelle-Calédonie, les sièges sociaux du New York Times à New York et du journal italien Il Sole24 Ore à Milan, l'Auditorium Parco della Musica à Rome, le Musée des sciences de Trente (Muse) (Italie du Nord), le Centre culturel de la fondation Stávros-Niárchos à Athènes et le palais de justice de Paris. En 2013, il a été nommé sénateur à vie par le président italien de l'époque, Giorgio Napolitano.

RMI : Merci de répondre à quelques questions sur la construction du nouveau viaduc de Gênes, à laquelle MAPEI a également participé.

RP : Avant de commencer, je voudrais dire quelque chose. Je connais parfaitement MAPEI et j'ai travaillé avec la société sur de nombreux projets, notamment l'hôpital que nous construisons pour Emergency (organisation non gouvernementale internationale reconnue par l'ONU en Ouganda (consultez le n° 63 du *Realtà Mapei International*), dont la cérémonie d'ouverture officielle a malheureusement été repoussée à la fin de l'année. Avec MAPEI, nous avons réalisé des travaux remarquables en Ouganda, où nous avons travaillé directement sur l'argile utilisée pour la construction et sommes descendus au lac Victoria pour y prélever des échantillons, les amener au laboratoire, les tester et travailler ensemble. J'ai suivi la conception et la construction de l'hôpital de près avec le défunt Gino Strada, le fondateur d'Emergency. Maintenant, à cause du confinement, le travail a été forcé de ralentir.

Je trouve très intéressant de parler de l'hôpital et du travail effectué sur les matériaux. Je tiens à souligner que, dès le début de ce projet, Giorgio Squinzi (ancien PDG du Groupe MAPEI) et



le personnel de MAPEI ont concentré leurs efforts sur les travaux réalisés en laboratoire. Chaque fois que je rencontre quelqu'un de MAPEI, nous finissons par parler de la recherche sur les matériaux, un sujet dont j'aime beaucoup discuter. C'est une excellente façon de travailler.

RMI : Qu'avez-vous pensé lorsque le maire de Gênes, Marco Bucci, vous a demandé d'intervenir dans les heures qui ont suivi l'effondrement du viaduc de Polcevera?

RP : Dans des moments tels que ceux-ci, il n'est pas facile d'avoir les idées claires; j'étais vraiment attristé par ce qui s'était passé. Le 14 août, je suivais un projet en Suisse et j'ai été absolument stupéfait. J'ai parlé avec le maire le lendemain, et ce sentiment de souffrance planait sur nous, puis semblait toujours planer sur le site. Cette tragédie a toujours été présente dans nos esprits et n'a jamais été oubliée, mais tous les aides – et j'utilise ce mot dans son sens le plus large pour inclure tout le monde, des concepteurs aux ingénieurs chimistes en passant par les manœuvres – ont une certaine caractéristique, à savoir qu'ils savent comment réagir. Sans jamais oublier que ce projet est né de la tragédie et de la souffrance, nous avons tous fait de notre mieux pour imaginer ce qui pourrait être réalisé. En outre, un pont qui s'effondre est une chose terrible, et dans ce cas particulier l'accident a fait 43 morts,

500 personnes ont été contraintes d'abandonner leur maison et une ville a été coupée en deux. Lorsqu'un pont s'effondre, les gens peuvent aussi avoir l'impression que leur propre monde s'écroule, car un pont ne devrait jamais s'effondrer.

Lorsque le maire m'a appelé ce jour-là, ma première pensée n'a pas été de proposer un projet ou une conception, mais d'essayer de donner un coup de main et de voir ce qui pouvait être fait immédiatement, en tenant compte du fait que le viaduc se trouvait à 50 mètres au-dessus du sol, ce qui en soi est quelque chose à prendre très au sérieux. Nous nous sommes alors lentement orientés vers l'idée de trouver une solution pouvant être réalisée rapidement. C'est pourquoi nous avons immédiatement pensé à la manière de diviser l'ensemble du chantier en deux grands sites distincts. L'un des sites s'occuperait de la logistique, c'est-à-dire que les équipes de construction ou de démolition ont commencé à travailler sur le champ afin de créer les nouvelles fondations et les pieux d'une hauteur de 50 mètres. Le site où les constructeurs de navires exercent leurs activités fonctionnerait en parallèle. Et pendant que tout cela se passait, les magistrats devaient mener leur enquête.

Donc, comme vous pouvez le constater, il s'agissait d'une opération très, très complexe, mais je dois dire que, grâce à l'effort et à la volonté de tout le monde, tout le monde, tout le monde [Renzo Piano a répété ces mots trois fois, avec beaucoup de conviction – NDLR], nous avons réussi à l'exécuter. De la première à la dernière personne sur le chantier, des commissaires aux manœuvres, tout le monde a travaillé en chœur, ce qui arrive souvent dans le cadre des travaux de chantier. Il s'agissait d'un chantier où il était clair, dès le départ, que vous participiez – avec une énorme fierté – à un grand exploit d'ingénierie, dans tous les sens du terme. Dans cet esprit, les gens se sont réunis autour d'un projet impliquant de nombreuses compétences différentes, dont l'expertise en chimie des techniciens de MAPEI; il s'agissait vraiment d'un effort magnifique. Je tiens à souligner dans les termes les plus forts que ce n'était pas un miracle. En Italie, nous avons la capacité de réaliser de telles prouesses d'ingénierie grâce à des entreprises qui exportent leurs compétences et leur savoir-faire dans le monde entier. Cela dit, trop souvent, ces compétences ne semblent se manifester qu'en cas d'urgence, et je trouve cela très triste.

RMI : N'avez-vous jamais envisagé, même au début de l'opération, d'essayer de conserver au moins une partie du pont?

RP : Absolument, c'était également l'une des solutions que nous avons examinées, mais elle a été mise de côté. D'abord, les magistrats auraient dû tout arrêter pendant un ou deux ans, voire plus, ce qui est exactement ce qui s'est passé. Cependant, les magistrats doivent tout faire en leur temps et il fallait laisser le pont tel quel pour qu'ils puissent mener leur enquête sur ce qui a été une véritable catastrophe. Puis un autre problème est apparu : il était difficile d'établir dans quelle mesure la structure restée debout était sûre. Nous y avons pensé et en avons parlé pendant longtemps, mais se connecter à l'ancienne structure était techniquement impossible. J'aimais vraiment ce pont; il faisait partie de la période d'optimisme et, en tant que jeune architecte, j'y ai toujours accordé beaucoup de respect. Mais des erreurs ont peut-être été commises lors de sa construction; nous ne pouvions pas vraiment le savoir à ce moment.

Lorsque nous avons envisagé la possibilité de réparer le pont – ce que j'aime imaginer dans mon esprit – eh bien, ce n'était pas

absolument impossible. Il y a quelques années, nous avons réalisé, avec MAPEI, une étude sur le stade Flaminio de Rome, conçu par le studio de création Pier Luigi Nervi, en n'utilisant que de fines couches de béton et une couverture de béton minimale autour des barres d'armature. Dans ce cas précis, il s'agissait plutôt d'un travail de restauration, comme pour réparer le stade, effectué en intervenant uniquement sur les structures pour les consolider et protéger les barres d'armature. Dans le cas du pont Morandi, cependant, il s'est produit un événement tragique qui, du point de vue de la justice, n'a toujours pas été résolu. Donc, en ce qui concerne l'approche, nous avons eu raison d'y avoir au moins pensé. Le tracé du nouveau pont a également été légèrement modifié, afin de pouvoir réaliser de nouvelles fondations sans interférer avec les anciennes.

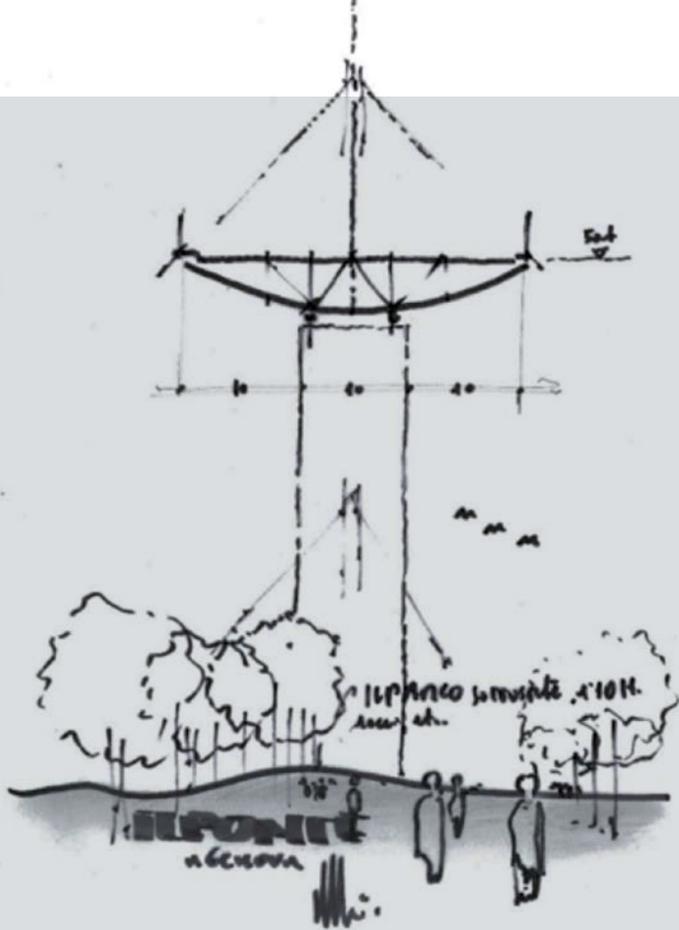
RMI : Vous avez toujours entretenu un dialogue constant avec la ville au fur et à mesure que vos conceptions se développent. En est-il de même avec le nouveau viaduc? À quelle idée de la ville avez-vous été confronté?

RP : Ce que nous avons conçu et construit est un viaduc urbain qui demande presque la permission à la ville de la traverser. Il s'agit d'un viaduc urbain dont les supports sont plantés tous les 50 mètres, là où possible, dans un quartier densément peuplé de la ville. Cela s'explique également par le fait qu'une travée de 50 mètres est une travée logique lorsqu'il s'agit de construire le tablier en acier. Cette travée de 50 mètres pour le nouveau viaduc a été employée 15 fois et ensuite, lorsque le viaduc atteint la zone de Polcevera et la zone autour de la gare, la travée est doublée, et sa longueur augmente à 100 mètres. C'est un viaduc urbain qui ne traverse pas une vallée à la végétation sauvage, mais qui passe par une vallée où des gens vivent, qui est habitée, qui déborde d'activité. Il évoque un grand navire blanc naviguant dans une vallée, avec sa forme incurvée, vue d'en bas, qui semble jouer avec la lumière. À première vue, il a l'air très mince, beaucoup plus mince qu'il ne l'est réellement, car 18 000 tonnes d'acier ont été utilisées pour ce viaduc.

Il entretient cependant une relation avec son environnement. Il s'agit d'un viaduc autoroutier qui devrait un jour devenir un viaduc urbain du point de vue juridique, car si l'autoroute de la Gronda est construite, il sera déclassé et deviendra une structure urbaine. Le viaduc dispose également d'un éclairage, ce qui n'est pas le cas des viaducs autoroutiers.

Je tiens à souligner que je suis un concepteur et que j'ai apporté ma contribution, mais ici, des milliers de spécialistes ont également apporté la leur, et une approche très intelligente du point de vue logistique et organisationnel a été adoptée, ce qui explique pourquoi il n'a fallu qu'un an pour construire un viaduc. Il s'agit d'un point qu'il ne faut pas tenir pour acquis. J'ai construit un autre pont à Ushibuka, dans le sud du Japon. Il s'agit d'un pont d'une longueur d'un kilomètre, comme celui-ci, mais il a nécessité trois ans. Un pont est une structure longue et complexe dont la construction prend généralement trois à quatre ans. Ainsi, pour construire un pont en un an, il fallait une organisation logistique et un chantier de construction très sophistiqués, ainsi qu'un travail d'équipe très méthodique.

RMI : Pouvez-vous nous donner un aperçu des phases de construction du viaduc, en commençant par le travail effectué sur le chantier qui n'a jamais cessé, malgré les difficultés que vous avez dû surmonter en raison d'une situation aussi complexe?



Le partenariat entre MAPEI et Renzo Piano



MAPEI entretient depuis plusieurs années un partenariat de travail fructueux avec Renzo Piano, qui a permis la réalisation de projets aussi importants que l'hôpital d'Emergency à Entebbe, en Ouganda, en cours d'achèvement (consultez les n°s 63 et 70 du *Realtà Mapei International*).

Cette installation a été construite selon la technique traditionnelle de terre battue : avec un mélange tassé de terre, de sable, de gravier et d'eau dans des coffrages en bois. Les produits MAPEI ont contribué à rendre la construction stable, sûre et durable. Il convient également de mentionner que le Centre Botín de la culture à Santander, en Espagne (consultez le n° 71 du *Realtà Mapei International*), ainsi que le complexe résidentiel Braço de Prata à Lisbonne, au Portugal, ont tous deux été conçus par l'architecte Renzo Piano, en collaboration avec MAPEI qui a fourni de nombreux produits.

RP : C'est un excellent point. Pendant le confinement, le travail sur le chantier, considéré comme essentiel, n'a jamais cessé. À un certain moment, un membre de l'équipe a été infecté par la COVID-19. Ce membre et les personnes avec lesquelles il était entré en contact ont été immédiatement identifiés et ont été placés en quarantaine. Puis les travaux ont continué sur le chantier.

D'un point de vue organisationnel, il s'agissait de travaux très délicats, comme l'assemblage de toutes les pièces d'un casse-tête : en fait, nous devions démolir l'ancien pont afin de préparer le nouveau. Ensuite, nous avons dû commencer à bâtir les fondations du nouveau viaduc alors que l'ancien était encore en place ! Il a donc fallu préparer tous les aspects logistiques ainsi que tous les pieux pour les nouvelles fondations qui n'iraient pas sur les anciennes fondations, car la travée était complètement différente. Il y a même une légère différence dans le tracé autour du virage à l'ouest, le long de la rive droite. Pendant l'organisation de toutes ces opérations, les travaux sur la charpente d'acier du viaduc ont démarré dans deux grands chantiers de Fincantieri, avec de l'acier de la bonne épaisseur venant de Tarente (sud de l'Italie). C'était comme un casse-tête : si tous les travaux avaient été réalisés dans l'ordre, un projet de ce type aurait nécessité de trois à cinq ans. Ici, par contre, tout a été arrangé et ajusté en même temps grâce à un incroyable travail d'équipe !

Le mot que je préfère utiliser pour le nouveau viaduc est « rapidité ». Le viaduc a été construit très rapidement, mais sans précipitation, car, comme on dit, la précipitation entraîne le gaspillage. J'ai été particulièrement frappé par la manière dont le travail a été coordonné, ainsi que par l'enthousiasme et la fierté de chacun de faire quelque chose ensemble dans un intérêt commun. Lors de mes visites sur le chantier, que j'apprécie toujours, j'ai toujours été

particulièrement impressionné par l'esprit d'équipe.

RMI : Toute une partie du tissu urbain de Gênes fera également peau neuve, grâce au réaménagement d'une zone de 80 hectares qui a été confiée à un groupe composé de Stefano Boeri, de Metrogramma Milano et d'Inside Outside, fondée par Petra Blaisse. Espérez-vous également une solution de ce type ?

RP : Je suis souvent en contact avec Stefano Boeri ; un appel d'offres a été lancé et il s'agit d'un effort collectif impliquant des architectes, des paysagistes et des botanistes. C'est un beau projet, nous l'appelons « parc » dans un sens urbanistique, mais en réalité, ce sera un espace qui sera vécu et habité par des gens. Le viaduc se trouve à 50 mètres au-dessus du niveau de la rivière et est doté de cette forme incurvée qui permet à la lumière de filtrer vers le bas ; ce n'est pas un viaduc en dessous duquel tout reste dans l'obscurité et où rien ne parvient à pousser.

RMI : Le 30 juin de cette année, vous avez reçu un prix en l'honneur de votre carrière, « pour l'engagement professionnel et civil qui a distingué et continue de distinguer votre architecture ».

RP : Si un architecte ne se demandait jamais pourquoi il fait ce qu'il fait, ce serait très inquiétant. L'architecture est l'art de construire des espaces pour les gens ; elle a donc une fonction sociale et collective claire. Et puis, n'oublions pas que « politique » vient du mot grec *polis*, qui est l'art d'administrer les villes. Ce qui signifie que l'architecture est l'art de construire des villes.



La cérémonie d'inauguration des travaux à Wildwood s'est déroulée en présence de dirigeants municipaux et de dignitaires de MAPEI, dont 3^e et 4^e à partir de la gauche) Luigi Di Geso, président-directeur général, et Carlo Mandelli, directeur des Opérations.

MAPEI Corporation développe sa production et sa distribution de poudre

MAPEI Corporation a annoncé l'agrandissement de son usine existante de Wildwood, en Floride, avec la cérémonie d'inauguration des travaux pour l'ajout d'une nouvelle usine de production et de distribution de poudre de 24 155 m² (260 000 pi²).

« L'installation existante s'est avérée être un atout si important en tant que centre de distribution que la construction d'un espace de distribution supplémentaire et l'ajout de quatre lignes de production de poudre augmenteront considérablement notre capacité à répondre aux demandes de nos clients, affirme Luigi Di Geso, président-directeur général de MAPEI Amérique du Nord. Désormais, nous serons davantage en mesure d'offrir des produits et des services à nos clients dans les États voisins, ainsi que dans toute l'Amérique du Nord, grâce à l'augmentation de la production de poudre. »

Pour l'agrandissement, MAPEI a fait appel à Geis Construction, l'un des principaux constructeurs de conception technique du pays qui se concentre sur des projets industriels ou commerciaux hautement complexes, durables et effectués en régime accéléré.

Non seulement l'agrandissement de l'installation de fabrication de poudre augmentera la production, mais elle augmentera également les besoins de MAPEI pour divers rôles et postes dans la région. Actuellement, 14 employés à temps plein de MAPEI travaillent dans l'installation existante. Toutefois, « lorsque l'agrandissement sera terminé et que les quatre lignes de fabrication de poudre seront en activité, nous prévoyons avoir besoin de 160 employés à temps plein, sans compter les chauffeurs de camion et les autres employés qui assurent le service de l'installation », explique M. Di Geso.

Cette croissance est reconnue par la ville de Wildwood. Le maire Ed Wolf déclare : « La ville de Wildwood est ravie que MAPEI soit installée dans sa communauté et se réjouit de son agrandissement. MAPEI offrira de précieuses possibilités d'emploi aux résidents

dans les années à venir et apportera la diversité économique cruciale nécessaire à une économie locale saine. »

Frank Calascione, directeur du développement économique du conseil des commissaires du comté de Sumter, est d'accord. « MAPEI est une multinationale et un chef de file dans l'industrie, et le comté de Sumter a été ravi lorsqu'elle a choisi Wildwood, en Floride, pour son activité de distribution en 2018, explique M. Calascione. Alors qu'elle poursuit l'agrandissement de ses installations et commence à fabriquer localement, nous l'accueillons comme un autre ajout précieux à la communauté diversifiée de fabricants de notre comté. »

Cette communauté était représentée lors de la cérémonie d'inauguration des travaux, les membres des conseils du comté et de la ville s'étant joints au personnel de MAPEI pour marquer cette journée spéciale. Après les remarques de M. Di Geso, de Bradley Arnold, administrateur du comté de Sumter, de M. Wolf et de Jeffrey Martin, président de Geis Construction, le moment était venu de procéder à la cérémonie de la « première pelletée de terre ». Les hommes ont été rejoints par le directeur des Opérations de MAPEI, Carlo Mandelli, ainsi que par l'ingénieur d'entreprise et directeur de la Maintenance de MAPEI, Leonardo Verniani. Cependant, étant donné le calendrier de construction serré de Geis, leurs efforts étaient en réalité cérémoniels puisque le chantier avait déjà été dégagé pour la construction.

« Le projet s'est fait en régime accéléré dès le début, exprime M. Di Geso. Malgré tous les défis posés par la pandémie, tout le monde – que ce soit l'équipe de conception de C4 Architecture, le comté, la ville, l'équipe de projet de Geis Construction ou l'équipe de projet de MAPEI à Wildwood – s'est serré les coudes pour respecter les délais et trouver des matériaux. J'attends avec impatience l'ouverture officielle de cette installation dans le courant de l'année. »

Premier grand congrès en personne depuis la COVID-19 tenu à Las Vegas

Le salon World of Concrete 2021 s'est tenu sous la forme d'un congrès physique à Las Vegas, au Nevada, du 8 au 10 juin. Selon les rapports, les organisateurs du salon s'attendaient à ce qu'entre 50 % et 60 % de l'assistance habituelle participe à cette conférence¹, et que les participants ayant un kiosque réduisent la taille de celui-ci. Cela s'explique en partie par les inquiétudes liées à la pandémie, mais aussi par la période estivale chargée.

MAPEI Corporation reconnaît la nécessité de participer aux fonctions de l'industrie ainsi que de montrer son soutien; c'est pourquoi elle était fière d'être présente à l'exposition, malgré la capacité réduite. La scène de démonstration bien connue de MAPEI était peut-être absente, mais notre célèbre technologie était toujours exposée, notamment par l'entremise des débuts de nos nouveaux systèmes de chapes décoratives **Ultratop**[®]. Nous avons également mis de l'avant notre vaste gamme de mortiers de réparation et nos enduits industriels de haute performance.



Lorsque le salon World of Concrete reviendra en 2022, MAPEI fera de même avec son habituel kiosque à deux étages, sa grande scène de démonstration et la présentation d'innovations pour l'industrie de la construction et du béton.

¹https://www.fox5vegas.com/news/all-eyes-on-world-of-concrete-2021-why-stakes-are-so-high-for-the-upcoming/article_643164a8-bdbc-11eb-ba4b-43cec9ce8d38.html (offert en anglais seulement)

Nouvelles de la route (tournée)

Nous recevons souvent des demandes de renseignements sur notre gamme de ciments-colles **Keraflex**^{MC}, ce qui est compréhensible compte tenu du succès des tournées de présentation de ces produits sur les routes du Canada et des États-Unis. Cela dit, aucune réponse que nous pourrions donner n'égalerait la réponse récente de Joe Reddington, directeur de l'exploitation de Swift-Train Company, qui écrit : « La gamme **Keraflex** offre une grande polyvalence ainsi qu'une consistance lisse et crémeuse, tout en procurant une excellente résistance au glissement et à l'affaissement. Nos entrepreneurs apprécient la couverture accrue et la facilité d'application, réduisant la fatigue lors du truillage. L'un des produits de la gamme est offert en version à prise rapide pour les chantiers nécessitant une installation immédiate. Considérant les récentes températures glaciales au Texas, disposer d'un produit stable aux cycles de gel/dégel est un grand avantage. Grâce à son temps ouvert prolongé et sa capacité de transfert exceptionnelle, la gamme de produits **Keraflex** se traduira par une augmentation des bénéfices pour les entrepreneurs en installation de carreaux. »

Il ajoute : « En tant que distributeur, Swift-Train Company est toujours à la recherche d'une rationalisation des numéros SKU. La gamme de produits **Keraflex** nous permet de consolider nos SKU, d'améliorer notre taux de rotation des stocks et d'investir dans des produits de qualité supérieure qui offrent de meilleures solutions à nos clients et à l'utilisateur final. Notre offre de ciments-colles se développe grâce aux innovations continues de MAPEI. »

Nous remercions sincèrement M. Reddington pour ses commentaires et sa confiance. Nous vous invitons à essayer **Keraflex** par vous-même. Communiquez avec votre représentant MAPEI local ou composez le 1 800 42-MAPEI pour obtenir de plus amples renseignements.

L'UTT de MAPEI à la RETC

Du 13 au 16 juin, l'Équipe des technologies souterraines (UTT) de MAPEI a rejoint l'industrie du creusement de tunnels au Caesars Palace à Las Vegas, au Nevada, dans le cadre de la Rapid Excavation and Tunneling Conference (RETC). Organisé tous les deux ans, ce salon attire l'attention de l'industrie internationale de la construction souterraine et du creusement de tunnels, et connaît des taux de participation généralement supérieurs à la moyenne.

À son kiosque simplifié et « sans contact », qui comprenait une variété de vidéos et de fonctionnalités interactives (lisibles à l'aide d'un code QR), l'UTT de MAPEI a apprécié les réunions en personne et a pu tisser des liens avec les principaux décideurs de l'industrie. L'équipe a présenté une grande variété de solutions de systèmes, y compris des produits pour les tunneliers et l'injection chimique, qui sont désormais fabriqués aux États-Unis, peuvent être fabriqués sur demande et sont distribués plus rapidement afin de répondre aux besoins précis de chaque chantier.



AIDER À CONSTRUIRE DES BÂTIMENTS SAINS

MAPEI développe des produits à faible teneur
en COV afin de promouvoir une saine
qualité de l'air intérieur



Les gens passent la plupart de leur temps à l'intérieur, à la maison, au travail, dans les transports et dans de nombreux autres lieux publics et privés. La qualité de ces environnements intérieurs a des répercussions sur la santé et le bien-être des personnes.

En ce qui concerne les bâtiments, la durabilité a été principalement stimulée par les normes de construction écologique et les programmes de certification. Ces programmes adoptent une approche similaire : une évaluation des performances d'un bâtiment qui repose principalement sur des paramètres de conception tels que la consommation d'énergie et d'eau, les matériaux et les ressources, ainsi que la qualité de l'environnement intérieur.

Alors que les éléments de construction écologique favorisant l'efficacité énergétique et l'économie d'eau sont devenus la norme, nous avons constaté une évolution du marché vers la conception, la construction et l'exploitation de bâtiments « sains ».

La qualité de l'air intérieur (QAI) est un élément fondamental d'un bâtiment sain. La QAI fait référence à la qualité de l'air à l'intérieur et autour des bâtiments et des structures, puisque celle-ci influe directement sur la santé et le confort des occupants des bâtiments¹. La QAI est influencée par plusieurs sources, notamment les

matériaux de construction (p. ex. les composés organiques volatils, ou COV).

Les COV sont des produits chimiques qui sont émis sous forme de gaz et qui, au fil du temps, peuvent s'évaporer d'un produit de construction dans l'air, où les humains peuvent les respirer. Les COV peuvent être émis dans l'air intérieur à partir de diverses sources, telles que les revêtements de sol, les adhésifs, les scellants, les peintures et autres produits de construction. La qualité de l'air intérieur peut être améliorée en réduisant les sources d'émissions de COV.

MAPEI est engagée envers la santé et le bien-être des gens. Nous comprenons les répercussions qu'ont nos produits et nous nous efforçons d'apporter des améliorations visant à réduire ces répercussions. En réponse aux préoccupations relatives à la santé que suscitent les matériaux de construction, MAPEI a mis au point des produits à faible teneur en COV ainsi que des solutions de rechange à faibles émissions.

¹Source (offerte en anglais seulement) : <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq/introduction-indoor-air-quality>

Afin d'aider les équipes de projet à prendre des décisions éclairées sur les produits à choisir, MAPEI a fait tester et certifier par des tiers tous les produits applicables afin que ceux-ci soient conformes à la méthode standard v1.2-2017 du California Department of Public Health (CDPH), la méthode plus rigoureuse en vigueur aux États-Unis à l'heure actuelle. Le fait de tester nos produits à un degré aussi élevé prouve notre engagement envers la santé et le bien-être de nos installateurs et des utilisateurs finaux, ainsi qu'envers l'environnement.

En conséquence, plus de 375 produits ont obtenu la certification Indoor Advantage Gold de SCS Global Services et la certification Green Label Plus du Carpet and Rug Institute. Ces certifications d'émissions de COV contribuent également aux normes de construction écologique et aux programmes de certification, notamment le LEED, le WELL Building Standard et le Living Building Challenge.

L'emploi de produits et de matériaux de construction à faibles émissions de COV peut contribuer à atteindre l'objectif d'amélioration de la qualité de l'air intérieur, ainsi que de la santé et du bien-être des gens. Pour en apprendre davantage sur les produits MAPEI à faibles émissions de COV, communiquez avec nous à l'adresse sustainability-durabilite@mapei.com (au Canada) ou à sustainability_USA@mapei.com (aux États-Unis). Pour en apprendre plus sur le programme Indoor Advantage Gold de SCS, consultez le <https://www.scsglobalservices.com/services/indoor-air-quality-certification> (offert en anglais seulement). Pour en apprendre plus sur le programme CRI Green Label Plus, consultez le <https://carpet-rug.org/testing/green-label-plus/> (offert en anglais seulement).



Au sujet de l'autrice :
Brittany Storm

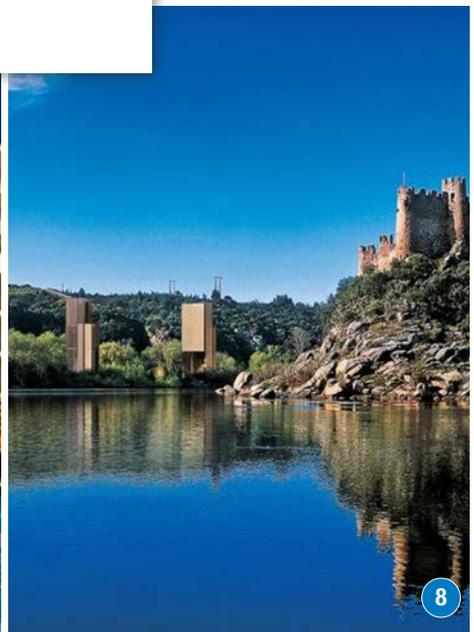
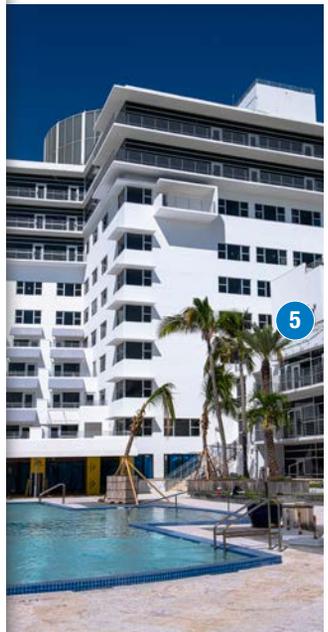
M^{me} Storm est directrice de la durabilité au sein de MAPEI Corporation. Son expérience en tant qu'experte-conseil en construction durable et dans le domaine de la construction lui permet de s'adresser à des auditoires sur les aspects techniques et généraux d'un projet. M^{me} Storm est une professionnelle accréditée LEED (AP) reconnue pour les spécialités BD+C et ID+C, ainsi qu'une ambassadrice WELL AP et Fitwel. De plus, elle est active au sein de nombreux comités de développement durable.



HÔTELS DANS LE MONDE

Le voyage en 2021, post-pandémie, semble très différent de celui de 2019. Nous nous aventurons à nouveau à l'extérieur. Le monde redémarre, et pour beaucoup d'entre nous, il s'agit de la promesse de voyager, de voir la famille et les amis, de partir en vacances – tout en prenant quelques précautions d'usage, bien sûr.

Nous avons quelques suggestions d'emplacements à visiter et de lieux d'hébergement pour quand vous reprendrez la route. Situés dans certaines des destinations les plus belles ou les plus populaires du monde, ces hôtels mettent tous en vedette des produits MAPEI. Bon voyage et, si vous séjournez dans l'un de ces hôtels, faites de beaux rêves... grâce à MAPEI.



- 1 The Kartrite Resort and Indoor Waterpark – Monticello, NY, É.-U.
- 2 Piscine intérieure de l'hôtel Delta – Ottawa, ON, Canada
- 3 Hôtel InterContinental – Davos, Suisse
- 4 Hôtel Medora Auri – Podgora, Croatie
- 5 Ritz-Carlton de South Beach – Miami, FL, É.-U.
- 6 Stella Island Luxury Resort and Spa – Crète, Grèce
- 7 Hôtel Aurelia – Milan, Italie
- 8 TTT (Transportable Tourist Towers) – Portugal

NOUVELLES DE L'ITM



L'Institut technique MAPEI (ITM) offre aux architectes, aux entrepreneurs, aux installateurs et aux distributeurs des connaissances de base de la plus haute qualité sur les produits grâce à des formations en ligne (y compris des webinaires hebdomadaires et des conseils techniques de l'ITM-TV), ainsi que des démonstrations et une formation pratique respectant la distanciation sociale, et ce, dans 9 emplacements stratégiques : Laval (Québec), Brampton (Ontario) et Delta (Colombie-Britannique), au Canada; ainsi que Deerfield Beach (FL), San Bernardino (CA), Garland (TX), Dalton (GA), West Chicago (IL) et Swedesboro (NJ), aux États-Unis.

Types d'événements de formation



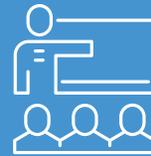
CONNAISSANCE DES PRODUITS



EMPLACEMENT DES CLIENTS



DÎNER-CAUSERIE



CONFÉRENCES



L'ITM de retour en classe

Maintenant que le monde s'ouvre à nouveau, les événements de formation en classe de l'Institut technique MAPEI (ITM) recommencent à avoir lieu en personne – tout en prenant des précautions sanitaires, se traduisant notamment un nombre limité de participants. Le mois de juin a été marqué par ces événements (article rédigé aux É.-U.).

Le premier événement, qui s'est déroulé au début du mois de juin, était une formation combinée de la National Tile Contractors Association (NTCA) et de l'ITM sur la préparation des supports pour les carreaux de grand format. Nous remercions Dalene Flooring d'avoir été l'hôte pour ce cours.

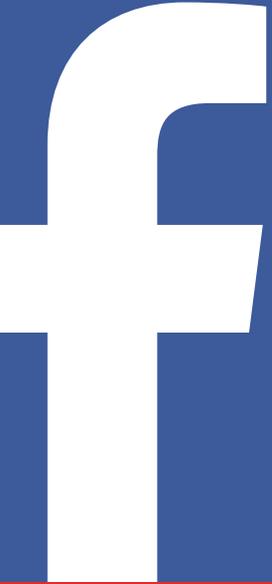
Nous avons terminé le mois par le retour de notre première formation officielle de l'ITM en présentiel, qui a eu lieu au siège social de MAPEI à Deerfield Beach, en Floride.

Bien entendu, nos formations virtuelles se poursuivent également. La série de webinaires MAPEI en ligne traite de toutes nos lignes de produits. Ces webinaires sont hébergés sur notre site Web au <https://www.mapei.com/ca/fr-ca/formation-et-soutien-technique/institut-technique-mapei-en-ligne>.

Pour obtenir plus de renseignements, pour planifier une formation ou pour assister à un webinaire, veuillez communiquer avec nous à l'adresse Digitalmarketing@mapei.com. Pour voir le calendrier complet des prochains webinaires, consultez le site Web au <https://www.mapei.com/ca/fr-ca/formation-et-soutien-technique/institut-technique-mapei-en-ligne>.

AIMEZ,
PARTAGEZ,
COMMENTEZ

facebook.com/mapeicanada



NOUS
SUIVEZ-VOUS?

twitter.com/mapeicanada



AIMEZ,
COMMENTEZ,
COMMUNIQUEZ

linkedin.com/company/mapei-canada



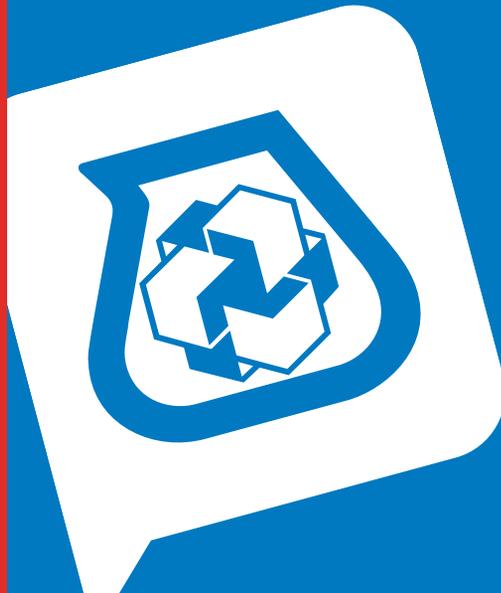
REGARDEZ
EN LIGNE
À TOUT MOMENT

youtube.com
Canal : MAPEI Canada



CONSULTEZ
NOTRE RÉCENT
BLOGUE

mapei.com/CA-FR/tech-talk.asp



REGARDEZ
LE PORTRAIT
COMPLET

instagram.com/mapeicanada



LE MONDE DE



MAPEI®



SYSTÈMES D'INSTALLATION DE **CARREUX ET DE PIERRES**



SYSTÈMES D'INSTALLATION POUR **REVÊTEMENTS DE SOL**



PRODUITS POUR **REVÊTEMENTS DE SOL SPORTIFS**



PRODUITS POUR **PLANCHERS DE BOIS**



SYSTÈMES DE **RÉFECTION DU BÉTON**



PRODUITS POUR LE **RENFORCEMENT STRUCTURAL**



PRODUITS POUR LA **CONSTRUCTION SOUTERRAINE**



ADJUVANTS POUR BÉTON



SYSTÈMES D'**IMPERMÉABILISATION**



ADJUVANTS POUR CIMENT



PRODUITS POUR **L'INDUSTRIE MARINE***



SYSTÈMES DE **REVÊTEMENTS DE SOL À BASE DE CIMENT ET DE RÉSINE****

* Aux États-Unis et à Porto Rico seulement

** Au Canada et à Porto Rico seulement

Siège social de l'Amérique du Nord

1144 East Newport Center Drive
Deerfield Beach, FL 33442

Service à la clientèle

1 800 42-MAPEI (1 800 426-2734)

Services techniques

1 800 361-9309 (Canada)

1 800 992-6273 (É.-U. et Porto Rico)

AMÉRIQUE DU NORD

Canada

Colombie-Britannique
Ontario
Québec

États-Unis

Arizona
Californie
Floride
Géorgie
Illinois
Minnesota
New Jersey
Texas
Virginie

Mexique

AMÉRIQUE DU SUD/CARAÏBES/ AMÉRIQUE CENTRALE

Argentine
Brésil
Colombie
Costa Rica
Panama
Pérou
Porto Rico
République dominicaine
Venezuela

EUROPE

Allemagne
Autriche
Belgique et Luxembourg
Bulgarie
Croatie
Danemark
Espagne
Fédération de Russie
Finlande
France
Grèce
Hongrie
Italie (siège social mondial)
Norvège
Pays-Bas
Pologne
Portugal
République slovaque
République tchèque
Roumanie
Royaume-Uni
Serbie
Slovénie
Suède
Suisse
Turquie
Ukraine

ASIE/OCÉANIE

Arabie saoudite
Australie
Chine
Corée du Sud
Émirats arabes unis
Hong Kong
Inde
Indonésie
Malaisie
Nouvelle-Zélande
Philippines
Qatar
Singapour
Vietnam

AFRIQUE

Afrique du Sud
Égypte
Kenya

Bâtir un avenir **DURABLE** ensemble



La **durabilité** fait partie de notre **quotidien**. **MAPEI** a toujours été **fondamentalement engagée** dans la préservation de l'**environnement** d'aujourd'hui et de demain. Nous investissons dans la R. et D. afin d'assurer que nos produits sont **sûrs, fiables, durables** et ont **le moins d'incidence possible sur la santé humaine et sur l'environnement**.

Pour de plus amples renseignements, consultez le www.mapei.com.

 **MAPEI**[®]

ADHÉSIFS • MASTICS • PRODUITS CHIMIQUES POUR LA CONSTRUCTION

