

SYSTÈMES DE RÉFECTION DU BÉTON

Application de matériaux de réparation par temps froid

Les températures froides peuvent avoir une incidence considérable sur la performance des matériaux de réparation. Par conséquent, il est important de bien comprendre comment des températures ambiantes et du support plus basses peuvent nuire aux performances d'un produit. De plus, il est important de savoir comment prendre des précautions contre les températures froides et en atténuer les effets avant et pendant l'application des produits.

Comme indiqué dans les fiches techniques de nos produits, la température d'application la plus basse autorisée pour les mortiers cimentaires est généralement de 7 °C (45 °F). À l'approche de ces températures ambiante et du support plus basses, des mesures doivent être prises pour atténuer l'incidence négative du froid. Ce document présente un large éventail d'options utiles pour faire face à de telles conditions.

Comment le froid peut nuire à l'efficacité et à la durabilité des matériaux de réparation

- Retard des temps de prise initial et final et diminution de la résistance
- Hydratation du ciment suspendue ou incomplète
- Gel potentiel de l'eau de gâchage dans la matrice pendant le cycle de mûrissement critique
- Coalescence suspendue ou incomplète des polymères utilisés dans les mortiers de réparation modifiés
- Propriétés physiques compromises (telles qu'une résistance à la compression et une densité plus faibles, ainsi qu'un module d'élasticité compromis)
- Ressuage excessif, ce qui affaiblit la surface de réparation et augmente la vulnérabilité à une dégradation accélérée due aux cycles de gel/dégel
- Zones de carbonatation plus profondes, précipitant le développement de cellules de corrosion

Précautions et procédures recommandées pour les applications par temps froid

Recommandations générales

- Utiliser un thermomètre à infrarouges pour déterminer la température ambiante et celle du support.
- Ne jamais appliquer de produits de réparation sur les surfaces gelées ou givrées.

- Utiliser des méthodes reconnues, appuyées par des normes de l'industrie, afin d'augmenter la température ambiante et celle du support pour que celles-ci soient au-dessus du seuil d'application recommandé de 7 °C (45 °F).
- Fournir suffisamment de chaleur pour que la température du support reste supérieure à la température minimale jusqu'à ce que le matériau de réparation ait atteint au moins 25 % de sa résistance à la compression sur 28 jours. Maintenir une chaleur suffisante lors de la mise en place du produit de réparation, ainsi que pendant la finition et tout au long de la période de mûrissement. Afin de déterminer le gain de résistance de chaque produit cimentaire, consulter les fiches techniques des produits ou communiquer avec le Service technique de MAPEI.
- Utiliser un adjuvant accélérateur liquide et sans chlorure afin d'obtenir une résistance initiale élevée et de réduire les temps de prise. S'assurer que l'adjuvant accélérateur est compatible avec le mortier de réparation qui sera appliqué.
- Selon la règle empirique de l'adjuvant accélérateur, lorsque la température atteint -5 °C (23 °F) et augmente, deux bouteilles de 150 ml (5,07 oz) peuvent être ajoutées à n'importe quel produit énuméré dans le tableau ci-dessous. Si la température atteint 0 °C (32 °F), seule une bouteille doit être ajoutée.

Produit	Température minimale à la hausse
<i>Mapecem® 102</i>	0 °C (32 °F)
<i>Mapecem 202</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planigrout® 712</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop® 11</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 11 SCC</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 12 SR</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 15</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 18</i>	-5 °C (23 °F)
<i>Planitop 18 ES</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 18 TG</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 23</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop 25</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop FD</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop X</i>	0 °C (32 °F)
<i>Planitop XS</i>	0 °C (32 °F)

Il est important d'utiliser ce guide afin de recommander le dosage approprié de l'adjuvant accélérateur et, si nécessaire, d'effectuer un test avant l'application.

Lors de l'utilisation de chaleur pour atteindre les conditions d'application recommandées

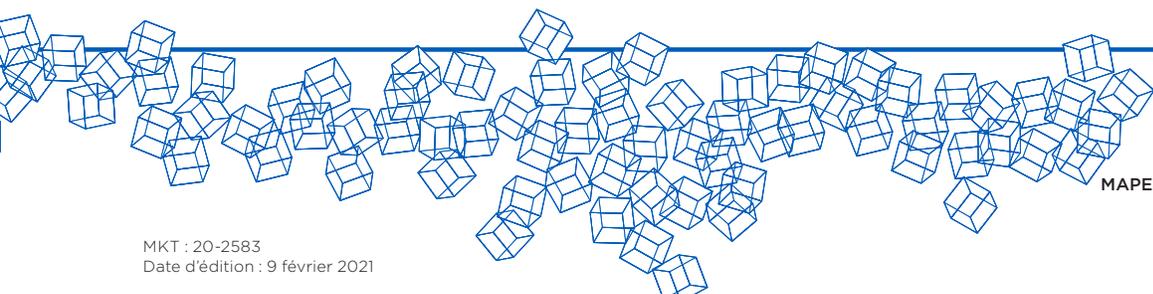
- En plus de respecter ou surpasser les températures ambiantes et du support minimales recommandées, le support doit, dans la mesure du possible, être acclimaté pendant 24 heures avant le début des travaux.
- Évacuer, vers l'extérieur du chantier, les émanations de dioxyde de carbone des appareils de chauffage temporaires, évitant ainsi d'endommager les travaux (c'est-à-dire par la carbonatation).
- Dans le cadre de travaux effectués dans des zones isolées, comme le ragréage des autoroutes et des ponts, des torches au propane peuvent être utilisées. Il est important de ne pas contaminer la surface (avec du noir de carbone, par exemple) et de ne pas microfracturer la zone de réparation en raison d'un choc thermique.
- Des jets d'air chaud peuvent également être employés pour éliminer le gel, la neige et la glace des coffrages, des armatures et des autres encastresments. La réparation subséquente doit être effectuée immédiatement afin de s'assurer que la température minimale est maintenue, à moins que la zone de travail soit abritée ou sous une tente.
- Les dalles structurales suspendues peuvent être chauffées de façon efficace par le bas et recouvertes de couvertures isolantes placées au-dessus des dalles.
- Si nécessaire, bâtir un abri temporaire et employer des chaufferettes auxiliaires, électriques ou au propane et à combustion indirecte afin de maintenir une température adéquate dans l'aire des travaux. Des couvertures chauffantes électriques peuvent également être utilisées.
- Une chaleur directe ne doit jamais être appliquée sur la zone réparée dans le but de faire sécher le mortier de réparation rapidement.
- Utiliser des proportions de mélange à faible teneur en eau par temps froid pour accélérer le séchage initial, réduire le ressuage et optimiser le temps de durcissement nécessaire.
- Acclimater les matériaux de réparation à 21 °C (70 °F) pendant 24 heures afin d'aider à compenser les effets d'un support plus frais et la température ambiante du chantier.
- Utiliser de l'eau chaude (de 18 °C à 29 °C [65 °F à 85 °F]) plutôt que de l'eau froide. Veiller à ce que le composant à base de latex d'un mortier à deux composants soit chauffé à des températures similaires.

À propos des sous-finitions autolissantes et des chapes

- Suivre les deux derniers conseils relatifs à la procédure de la section précédente concernant les températures des matériaux et de l'eau afin de réussir les applications de sous-finitions autolissantes et de chapes.

- Si des agrégats sont ajoutés à la réparation, s'assurer que ceux-ci sont stockés dans un endroit chauffé à une température contrôlée et à l'abri du gel.
- Le mélange doit avoir lieu dans un endroit chaud, à proximité de la zone de réparation, afin d'éviter toute baisse de température.
- Une fois qu'un matériau de réparation a été appliqué, protéger l'installation du refroidissement éolien, du gel et du froid en la recouvrant de couvertures isolantes dès que le matériau commence à durcir.
- N'effectuer les travaux que lorsque la température ambiante est maintenue ou à la hausse, afin de permettre un temps de séchage et de durcissement suffisant.
- Si aucune méthode de chauffage n'est employée, effectuer tous les travaux d'hiver en début de journée pour permettre un séchage adéquat avant le début de la baisse des températures en après-midi et en soirée. Dans tous les cas, ne pas effectuer de travaux s'il est prévu que la température descende en dessous de 4 °C (39 °F) dans les 24 heures suivant l'application.
- En général, l'intervalle de temps, pour la remise en service d'un sol, double pour chaque 5 degrés C (10 degrés F) inférieur à 21 °C (70 °F). Par exemple, si le délai de remise en service est estimé à 6 heures et que la température ambiante et celle de la dalle sont toutes deux de 10 °C (50 °F), il faut alors laisser le produit de réparation durcir pendant 24 heures (21 °C moins 10 °C donne une différence de 10 °C [70 °F moins 50 °F donne une différence de 20 °F]). Avec ce facteur de doublement de deux (2), le temps d'attente estimé pour cet exemple passerait de 6 heures à 24 heures (6 x 2 x 2).

L'utilisation de ces pratiques contribuera à assurer la réussite et la durabilité des réparations effectuées dans des conditions de température défavorables. Pour obtenir les renseignements supplémentaires les plus récents, consulter le www.mapei.com. Il est également possible de communiquer avec le Service technique de MAPEI au 1 800 361-9309 (Canada) ou au 1 888 365-0614 (É.-U. et Porto Rico), ou par courriel à l'adresse CRS@mapei.com.



MKT : 20-2583
Date d'édition : 9 février 2021



MAPEI - Siège social de l'Amérique du Nord
1144 East Newport Center Drive
Deerfield Beach, Florida 33442
1 888 US-MAPEI (1 888 876-2734) /
954 246-8888