1. **GÉNÉRALITÉS**
	1. **RÉSUMÉ**
	2. Cette section décrit les matériaux et la main-d’œuvre relatifs à la chape cimentaire autolissante et au polissage.
	3. **RÉFÉRENCES**
2. ACI 302.1R-89, « Guide for Concrete Floor and Slab Construction »
3. ACI 504R-90, « Guide to Sealing Joints in Concrete Structures »
4. ASTM C33, « Specification for Concrete Aggregates »
5. ASTM C881, « Specification for Epoxy Resin Base Bonding Systems for Concrete »
6. ASTM C882, « Test Method for Bond Strength of Epoxy Resin Systems Used with Concrete »
7. ASTM D523, « Standard Test Method for Measurement of Gloss of High-Gloss Surfaces by Abridged Goniophotometry »
8. ASTM F1869, « Standard Test Method for Measuring Moisture Vapor Emission Rate of Concrete Subfloor Using Anhydrous Calcium Chloride »
9. ASTM F2170, « Standard Test Method for Determining Relative Humidity in Concrete Floor Slabs Using in situ Probes »
10. Directives techniques de l’ICRI n° 320.1R-1996, « Guide for Selecting Application Methods for the Repair of Concrete Surfaces »
11. Directives techniques de l’ICRI n° 310.2R, « Selecting and Specifying Concrete Surface Preparation for Sealers, Coatings, Polymer Overlays and Concrete Repair »
12. Directives techniques de l’ICRI n° 320.2R, « Guide for Selecting and Specifying Materials for Repair of Concrete Surfaces »
13. Directives techniques de l’ICRI n° 210.1, « Guide for Verifying Field Performance of Epoxy Injection of Concrete Cracks »
	1. **REMISE DE DOCUMENTS ET D’ÉCHANTILLONS**
14. Données de produit : remettre les données de produits et les directives d’application du fabricant pour chacun des produits spécifiés.
15. Inclure les fiches techniques et les fiches signalétiques des produits comme il a été demandé.
16. Échantillons : échantillons de matériaux mûris, comme demandé par l’architecte ou l’ingénieur.
17. Renseignements relatifs à la certification : dans le cas des produits devant être installés par des installateurs approuvés par le fabricant, inclure les lettres de certification du fabricant mentionnant que les installateurs sont approuvés pour l’application de leurs produits.
	1. **ASSURANCE DE LA QUALITÉ**
18. L’entrepreneur devrait avoir un minimum de 5 années d’expérience dans des installations de type similaire, et doit fournir 3 références de projets de type et d’envergure similaires.
19. Le fabricant doit fournir les services nécessaires à l’installation et à la manipulation adéquates des matériaux. Le représentant sur le terrain doit fournir toutes les directives nécessaires pour s’assurer que la manipulation, le mélange, la mise en place et la finition sont conformes aux spécifications. Le fabricant doit être un fournisseur certifié conformément à la norme ISO 9001:2000 pour les produits spécialisés et les services de soutien.
20. Assemblée préparatoire :
21. Convoquer une assemblée préparatoire au moins 30 jours avant le début des travaux.
22. Présence : entrepreneur général, architecte/ingénieur, représentant du fabricant, représentant du laboratoire et représentant de l’installateur.

1. Limitation de la provenance : tous les matériaux de réparation, scellants, enduits, traitements et membranes doivent provenir d’un seul et unique fournisseur.
	1. **LIVRAISON, ENTREPOSAGE ET MANUTENTION**
2. Livrer et entreposer les matériaux sur le chantier, dans les emballages d’origine non ouverts et clairement identifiés.

1. Les matériaux doivent être entreposés sur le chantier dans des endroits secs et être protégés des contaminants.
	1. **CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET DU PROJET**
2. Restriction pour les époxys : ne pas appliquer lorsque la température ambiante et celle du support se situent au-delà des limites permises par le fabricant. Par temps chaud, refroidir les composants époxydes avant de procéder au mélange. Ne pas appliquer sur les supports humides, à moins d’indications contraires provenant du fabricant. Consulter les normes ASTM C881 et ASTM C882.
3. Employer des époxys de classe A lorsque la température du support est inférieure ou risque d’être inférieure à 5 degrés C (41 degrés F) dans les 8 heures suivant l’application.
4. Employer des époxys de classe A ou B lorsque la température du support est inférieure ou risque d’être inférieure à 16 degrés C (60 degrés F) dans les 8 heures suivant l’application.
5. Employer des époxys de classe C lorsque la température du support est supérieure à 16 degrés C (60 degrés F).
6. Restrictions pour les matériaux cimentaires : appliquer uniquement lorsque la température ambiante se situe entre 10 et 35 °C (50 et 95 °F) au moment de l’application et pendant au moins 24 heures après la fin des travaux.
7. Le béton neuf doit avoir mûri adéquatement pendant au moins 28 jours. Maintenir le chantier dans des conditions constantes et adéquates afin de s’assurer que les matériaux sont appliqués dans la plage de températures recommandée et à l’abri des contaminants.
8. Toute condition inhabituelle ou particulière survenant pendant les travaux doit être signalée à l’architecte ou à l’ingénieur aux fins d’analyse et de recommandation. Ces conditions incluent, mais sans s’y limiter, un support de béton de mauvaise qualité, des barres d’armature fortement corrodées, des fissures et une contamination à l’huile.
	1. **GARANTIE**
9. Remettre à l’architecte des copies signées des garanties écrites suivantes pour les matériaux défectueux et la main-d’œuvre :
10. La garantie du fabricant concernant les matériaux.
11. La garantie de l’installateur concernant la main-d’œuvre.
12. **PRODUITS**

* 1. **FABRICANT**
1. Les matériaux suivants, fabriqués par MAPEI Inc., sont considérés comme conformes aux exigences de la présente spécification et serviront de base de référence à la sélection des matériaux selon le type de réparation.
2. MAPEI Inc., 2900 Francis-Hughes, Laval (QC) Canada H7L 3J5. Ligne sans frais : 800 361-9309; Téléphone : 905 799-6884; Télécopieur : 905 799-9870; Adresse de courriel : TServicesCA@mapei.com; Site Web : [www.mapei.ca](file:///C%3A%5CUsers%5Cjcamirand%5CAppData%5CLocal%5CMicrosoft%5CWindows%5CTemporary%20Internet%20Files%5CContent.Outlook%5C1QTVEPJN%5Cwww.mapei.ca).
3. MAPEI Corporation, 1144 E Newport Center Drive, Deerfield Beach, FL 33442, É.-U. Ligne sans frais : 800 42-MAPEI; Téléphone : 954 246-8888; Télécopieur : 954 246-8801; Adresse de courriel : mapeitechsvcs@mapei.com; Site Web : www.mapei.us.
4. Aucune demande de substitution ne sera acceptée après la date de clôture des soumissions. Toutes les demandes de substitution doivent être faites par écrit et remises à l’ingénieur, accompagnées par les fiches techniques correspondantes et par les données de test démontrant une performance équivalente. Inclure la liste des projets complétés, y compris le nom et l’adresse de chaque projet, le nom et l’adresse des architectes et des propriétaires, et toute autre information spécifiée.
	1. **MATÉRIAUX**
5. Agent de remplissage pour joints :
6. Planibond JF de MAPEI, époxy semi-rigide à deux composants et tolérant à l’humidité, pour le remplissage des joints.
7. Réparation de fissures à l’époxy :
8. Epojet de MAPEI, résine d’injection époxyde de basse viscosité et à module élevé pour la réparation de fissures.
9. Epojet LV de MAPEI, résine d’injection époxyde de très basse viscosité pour la réparation de fissures.
10. Apprêt époxyde :
11. Primer SN de MAPEI, apprêt époxyde fillerisé et à deux composants spécialement conçu pour accroître l’adhérence des systèmes pour revêtements de sol multicouches.

1. Chape autolissante :
2. Ultratop PC de MAPEI, chape autolissante très fluide et à prise rapide, optimisée pour le polissage.
3. Densificateur :
4. Mapecrete Hard LI de MAPEI, densificateur et scellant pour béton à base de silicate de lithium et d’eau.
5. Enduit :
6. Mapecrete Protector FF de MAPEI, enduit protecteur filmogène très lustré conçu pour accroître la résistance aux taches des sols de béton intérieurs.
7. **EXÉCUTION**
8. **PRÉPARATION**

1. Préparer la surface conformément aux exigences de la directive technique n° 310.2 la plus récente de l’ICRI. Le béton doit être propre et texturé. Éliminer toute trace d’huile, de saleté, de débris, de peinture et de béton endommagé. Profiler mécaniquement la surface par grenaillage, sablage au jet de sable, scarification ou autre méthode approuvée par l’ingénierie afin d’obtenir un profil de surface (CSP) variant entre 2 et 3 selon l’ICRI 310.2.
2. Les supports de béton doivent présenter une résistance minimale à l’arrachement en traction de 1,38 MPa (200 lb par pouce carré), ainsi qu’une résistance minimale à la compression de 20,7 MPa (3 000 lb par pouce carré) pour la circulation piétonnière et de 27,6 MPa (4 000 lb par pouce carré) pour la circulation de véhicules.
3. Le support doit être exempt de pression hydrostatique, et le taux d’émission de vapeur d’eau (TEVE) ne doit pas dépasser 2,27 kg par 92,9 mètres carrés (5 lb par 1 000 pieds carrés) par 24 heures (selon l’ASTM F1869), ou 85 pour cent d’humidité relative (selon l’ASTM F2170).
4. Les fissures doivent être meulées ou traitées par projection d’abrasif, puis nettoyées avec un système d’air comprimé sans huile. Les fissures doivent être entaillées en forme de V afin de permettre au matériau de pénétrer et de créer une pression positive pour une pénétration adéquate.
5. **MÉLANGE**
6. Mélange de l’agent de remplissage de joints (Planibond JF) :
7. Cartouche :
8. Couper l’embout de la buse statique selon l’ouverture souhaitée pour le projet et retirer le bouchon de la cartouche. Fixer le mélangeur statique avec l’écrou et serrer.
9. Placer la cartouche dans le pistolet-applicateur approprié et appliquer un cordon d’époxy jusqu’à l’obtention d’une couleur uniforme.
10. Seaux :
11. Mélanger la trousse de 7,57 L (2 gal US) en ouvrant les contenants de la Partie A et de la Partie B et mélanger individuellement chaque partie.
12. Verser tout le contenu des contenants de la Partie A et de la Partie B dans un autre contenant de mélange propre. Mélanger le matériau à l’aide d’une perceuse à basse vitesse (400 à 600 tr/min) munie d’une palette de mélange de type Jiffy, jusqu’à l’obtention d’une consistance homogène.
13. Mélange du produit de réparation de fissures à l’époxy (Epojet ou Epojet LV) :
14. Cartouche :
15. Couper l’embout de la buse statique selon l’ouverture souhaitée pour le projet et retirer le bouchon de la cartouche. Fixer le mélangeur statique avec l’écrou et serrer.
16. Placer la cartouche dans le pistolet-applicateur approprié et appliquer un cordon d’époxy jusqu’à l’obtention d’une couleur uniforme.
17. Seaux :
18. Mélanger la trousse de 11,3 L (3 gal US) en ouvrant les contenants de la Partie A et de la Partie B et mélanger individuellement chaque partie.
19. Verser tout le contenu des contenants de la Partie A et de la Partie B dans un autre contenant de mélange propre. Mélanger le matériau à l’aide d’une perceuse à basse vitesse (400 à 600 tr/min) munie d’une palette de mélange de type Jiffy, jusqu’à l’obtention d’une consistance homogène.
20. Mélange de l’apprêt époxyde (Primer SN) :
21. Prémélanger la Partie A (résine) jusqu’à l’obtention d’une consistance homogène (pendant 3 minutes) à l’aide d’un mélangeur à basse vitesse (300 à 450 tr/min) muni d’une palette de mélange de type Jiffy (mélangeur à peinture) pour réduire l’emprisonnement de l’air. Verser la Partie B (durcisseur) dans le contenant de la Partie A et mélanger à fond jusqu’à l’obtention d’une consistance lisse et homogène. Ne pas mélanger à haute vitesse, car cela pourrait emprisonner de l’air dans le matériau mélangé. Pendant le mélange, gratter les côtés et le fond du contenant pour mélanger complètement tous les composants.
22. Mélange de la chape autolissante (Ultratop PC) :
23. Emploi d’un mélangeur :
24. Dans un mélangeur propre, verser 3,63 L (0,96 gal US) d’eau fraîche, propre et potable par sac de 22,7 kg (50 livres) d’Ultratop PC. Verser lentement la poudre Ultratop PC dans le mélangeur. Mélanger le matériau à l’aide d’une perceuse à basse vitesse (environ 650 tr/min) munie d’une palette de mélange de type « batteur à œufs » jusqu’à l’obtention d’une consistance lisse et homogène, soit environ 3 minutes.
25. Mélange avec pompe :
26. Ultratop PC peut être mélangé mécaniquement, selon les proportions de mélange décrites précédemment, au moyen d’un mélangeur en continu avec pompe munie d’un tuyau d’au moins 30,5 m (100 pieds) ou d’un mélangeur en discontinu avec pompe munie d’un tuyau d’au moins 15,2 m (50 pieds). Le mélangeur et la pompe doivent être en bon état de fonctionnement. L’équipement de la pompe doit être nettoyé périodiquement selon les directives du fabricant. Évaluer la pression du rotor et du stator nécessaire pour obtenir un mélange approprié. Employer un embout grillagé à l’extrémité du tuyau pour empêcher les corps étrangers de pénétrer dans le réservoir du mélangeur.
27. Mélange du densificateur (Mapecrete Hard LI) :
28. Aucun prémélange requis. Prêt à l’emploi. Ne pas diluer.
29. Mélange de l’enduit (Mapecrete Protector FF) :
30. Mélanger le contenu jusqu’à l’obtention d’une consistance homogène. Ne pas diluer.
31. **APPLICATION**
32. Époxy pour le remplissage des joints (Planibond JF) :
33. Appliquer dans les joints statiques au sol dans les endroits indiqués. La profondeur du joint est un élément essentiel à la réussite de l’application, particulièrement aux endroits soumis à la circulation de véhicules à roues d’acier. Les joints coupés à la scie doivent avoir une profondeur équivalant à 25 pour cent de l’épaisseur de la dalle. Par exemple, les traits de scie dans une dalle de 10 cm (4 pouces) d’épaisseur devraient avoir une profondeur d’au moins 2,5 cm (1 pouce). Il est recommandé de remplir le joint en entier avec l’agent de remplissage époxyde afin d’obtenir un transfert de charge adéquat.
34. Les joints doivent être remplis à pleine profondeur. Éviter d’utiliser du sable de silice, des boudins d’expansion ou des agents de remplissage compressibles sous l’agent de remplissage époxyde.
35. Une fois le matériau mélangé, verser dans le joint de manière à remplir celui-ci environ aux deux tiers de sa profondeur. Laisser le matériau se tasser, puis compléter le remplissage dans l’heure suivante de façon à ce qu’une fois durci, le matériau affleure la surface du béton adjacent. Si nécessaire, faire déborder du joint et, une fois durci, éliminer l’excès de produit.
36. Produit de réparation de fissures à l’époxy (Epojet ou Epojet LV) :
37. Si les fissures traversent le support, sceller la partie inférieure.
38. Appliquer le produit de réparation de fissures à l’époxy au moyen d’une cartouche ou le verser directement, sans agrégats, à partir d’unités adéquatement mélangées dans la fissure. Continuer la mise en place jusqu’à ce que la fissure soit complètement remplie.
39. Épandre un peu de sable sur la surface de l’époxy à découvert.
40. Apprêt époxyde (Primer SN) :
41. Une fois la surface de béton préparée et nettoyée, appliquer une couche d’apprêt époxyde à l’aide d’une raclette de 3 mm (0,125 pouce), puis lisser le produit avec un rouleau à peinture à poils courts de 6 mm (0,25 pouce) selon un taux de couverture ne devant pas excéder 2 mètres carrés par L (80 pieds carrés par gal US) de matériau mélangé. L’épaisseur d’application doit être d’au moins 0,5 mm (20 mil).
42. Immédiatement après avoir appliqué l’apprêt époxyde, épandre du sable sur la surface de l’apprêt tandis qu’il est encore humide. Épandre le sable jusqu’à saturation, en maintenant une épaisseur de sable uniforme. Employer un sable anhydre, calibré et sans poussière, d’une granulométrie de 16 mesh. La quantité de sable requis est d’environ 4,88 kg par mètre carré (1 lb par pied carré).
43. Enlever l’excès de sable le jour suivant (après au moins 16 heures), à l’aide d’un balai et d’un aspirateur.
44. Chape autolissante (Ultratop PC) :
45. Fermer les portes et les fenêtres et éteindre les systèmes CVCA afin de prévenir les courants d’air pendant l’application et jusqu’à ce que la chape ait mûri. Régler le système de ventilation pour éviter le passage d’air sur la surface. Protéger de l’exposition directe au soleil.
46. Verser rapidement la chape autolissante mélangée sur la surface adéquatement préparée et apprêtée en formant des bandes sinueuses.
47. Régler la largeur de la coulée afin de maintenir une bande humide tout au long de la mise en place, en tenant compte des joints de dilatation et de contrôle.
48. Appliquer le matériau en une coulée continue permettra d’éviter la formation de bulles d’air ou de joints de reprise.
49. Peu après avoir appliqué la chape autolissante, étendre le matériau à l’aide d’une raclette calibrée afin d’obtenir l’épaisseur souhaitée. Après avoir obtenu l’épaisseur voulue, uniformiser la surface à l’aide d’un lissoir. L’épaisseur de la chape autolissante doit varier entre 10 mm et 5 cm (0,375 à 2 pouces). L’épaisseur minimale doit être de 12 mm (0,5 pouce) en présence de charges dynamiques roulantes telles que des transpalettes, chariots élévateurs ou autres véhicules à roues de caoutchouc.
50. Tous les joints de dilatation, de rupture, de construction et de contrôle, ainsi que toutes les fissures sujettes aux mouvements doivent être respectés jusqu’à la chape. Des traits de scie doivent être faits dans la chape autolissante aussitôt qu’elle est assez dure pour permettre la circulation piétonnière légère, généralement entre 2 et 3 heures selon la température et l’humidité. Les traits de scie dans la chape autolissante doivent être faits tous les 3 à 4,5 m (10 à 15 pieds) dans toutes les directions et à pleine profondeur. L’agent de remplissage pour joints dans la chape autolissante devrait comprendre un ruban antiadhérent ou un boudin d’expansion au bas du joint pour assurer une adhésion sur deux côtés seulement.
51. **POLISSAGE**
52. Laisser mûrir la chape autolissante de 24 à 72 heures selon le poids de la machine.
53. Si la chape autolissante a mûri pendant plus de 7 jours, ou si une machine à polir légère est employée, commencer le polissage avec un disque diamanté à liant métallique, grain 30 à 40 (XPS 30). Polir la surface à l’aide de ce disque d’abord du nord vers le sud, puis de l’est vers l’ouest, de manière à obtenir une surface rugueuse et uniforme.
54. Si l’autolissant a mûri pendant moins de 7 jours, ou si une machine à polir plus lourde est employée, commencer le polissage avec un disque diamanté à liant métallique, grain 60 à 80 (XPS 70). S’il s’agit du premier polissage de la chape autolissante, employer ce disque pour polir la surface deux fois du nord vers le sud, puis de l’est vers l’ouest, de manière à obtenir une surface rugueuse et uniforme.
55. Polir avec un disque diamanté à liant métallique, grain 120 à 140 (XPS 120), d’abord du nord vers le sud, puis de l’est vers l’ouest.
56. Polir avec un disque diamanté transitionnel, grain 50 (STI n° 3), du nord vers le sud.
57. Polir avec un disque diamanté transitionnel grain 100 (STI n° 4), de l’est vers l’ouest.
58. Polir avec un disque diamanté à liant de résine, grain 200 (STI n° 5), du nord vers le sud.
59. Polir avec un disque diamanté à liant de résine, grain 400 (STI n° 6), de l’est vers l’ouest.
60. Éliminer la poussière à l’aide d’une vadrouille en microfibre.
61. Un densificateur liquide à base de silicate peut alors être appliqué. Éliminer tout excès de produit. Éviter que l’excès de densificateur ne sèche sur la surface. Éliminer tout résidu blanchâtre sur le sol avec de l’eau et une brosse à récurer.
62. Polir avec un disque diamanté à liant de résine, grain 800 (STI n° 7), du nord vers le sud.
63. Polir avec un disque diamanté à liant de résine grain 1 500 (STI n° 8), de l’est vers l’ouest.
64. Éliminer la poussière à l’aide d’une vadrouille en microfibre.
65. Appliquer l’enduit au moyen d’un pulvérisateur à basse pression muni d’une pompe avec embout de jet en éventail de 1,9 L par minute (0,5 gallon par minute), en travaillant d’un joint de contrôle à un autre. Imbiber légèrement une vadrouille en microfibre d’enduit et passer la vadrouille humide sur le matériau vaporisé pour conserver une bande humide. Cesser l’application lorsque le séchage commence et éviter tout chevauchement. Laisser sécher jusqu’à ce que le produit soit sec au toucher (généralement de 20 à 60 minutes). Appliquer une seconde couche et répéter la procédure d’application de l’enduit.
66. Une fois l’enduit séché, utiliser une polisseuse à plancher à une vitesse maximale de 2 000 tr/min et munie d’un tampon de polissage de grain 3 000 pour polir l’enduit sur la surface de la chape autolissante.
67. **ENTRETIEN**
68. Entretien quotidien
69. Après 72 heures minimum, passer le balai ou une vadrouille sèche régulièrement. Sinon la meilleure méthode consiste à utiliser une vadrouille en microfibre de haute qualité. Ne pas exposer à l’eau ou à d’autres liquides pendant au moins 7 jours. Employer seulement un nettoyant à pH neutre pour enlever les salissures et les taches. Toute eau stagnante doit être enlevée immédiatement après le nettoyage.
70. Il est possible d’utiliser une autolaveuse munie d’un système d’aspiration pour enlever l’eau stagnante. Le réservoir de la machine doit être rempli d’eau propre seulement; ne pas ajouter de produits chimiques. La laveuse ne doit être munie que d’un tampon doux; ne pas fixer une brosse.
71. Entretien hebdomadaire
72. Il est possible d’utiliser une autolaveuse munie d’un système d’aspiration pour enlever l’eau stagnante. Le réservoir de la machine doit être rempli d’eau propre seulement; ne pas ajouter de produits chimiques. La laveuse ne doit être munie que d’un tampon doux; ne pas fixer une brosse.
73. Une polisseuse à plancher munie d’un tampon de polissage peut être utilisée, au besoin, pour redonner le lustre aux niveaux précisés. Il est recommandé d’employer un tampon abrasif grain 800, 1 500 ou 3 000.
74. Entretien du lustre
75. Pour maintenir un sol très lustré, il faudra répéter fréquemment les procédures de nettoyage, peu importe le débit de circulation.
76. Il est indispensable d’effectuer le nettoyage quotidien à l’aide d’une microfibre sèche ou de l’eau seulement. Il faut garder la surface propre et exempte de saleté, de poussière et de débris pouvant influer sur le niveau de lustre du sol.
77. Il est possible d’utiliser une autolaveuse munie d’un système d’aspiration pour enlever l’eau stagnante. Le réservoir de la machine doit être rempli d’eau propre seulement; ne pas ajouter de produits chimiques. La laveuse ne doit être munie que d’un tampon doux ou d’un tampon abrasif de polissage grain 3 000; ne pas y fixer de brosse.
78. Il faut polir le sol chaque semaine à l’aide d’un tampon abrasif de polissage grain 3 000 sur une polisseuse à haute vitesse. Si l’autolaveuse ou la polisseuse a été utilisée tous les jours avec le tampon abrasif grain 3 000, cette étape peut ne pas être requise.
79. Entretien prolongé
80. La durée de la teinte et de la couche d’usure dépend de différents facteurs comme la circulation, l’usure et les aspects environnementaux. Il est recommandé d’effectuer une inspection semi-annuelle, habituellement avant et après l’hiver, pour déterminer si la surface souhaitée nécessite des travaux de remise en état. Ces travaux peuvent consister en un repolissage pour enlever les petites égratignures, de même que pour obtenir un éclat supérieur du sol, ou en une réapplication du protecteur de teinte pour régénérer et remettre à neuf les endroits où il y a une circulation intense ou de l’usure.

.5 Pour de plus amples renseignements sur l’entretien, consulter le guide de référence « Revêtements de sol en résine Mapefloor : Directives d’entretien » dans la Bibliothèque technique de la ligne de produits des Systèmes de revêtements de sol à base de ciment et de résine au www.mapei.ca.

FIN DE LA SECTION