



MFP SA
4, rue de Rive – 1204 Genève
Tel: 032 731 9720
Natel: 079 213 4721
Email: bm@mfp-sa.com
<http://www.mfp-sa.com>



**Traitement minéral
du béton et des armatures**



Le hightech de la réparation de béton

Montréal, Québec, Canada Tél. 514-385-0030 Fax. 514 388-0911



Eclat du à la carbonatation

MFP- Traitement minéral pour le béton armé.

On a longtemps considéré le béton armé comme un matériau idéal dans lequel l'acier était définitivement protégé de la corrosion. Or, on dépense des milliards dans le monde pour réparer ces ouvrages, que la corrosion des armatures détruit et rend non sécuritaires. Cette corrosion est provoquée par la carbonatation du béton et/ou la pénétration de chlorures provenant des sels de déverglaçage.

Ces phénomènes sont fortement aggravés par la présence de fissures, d'une cure insuffisante du béton qui le rend plus poreux, de l'effet du gel et d'autres contaminants comme les sulfates, ainsi que par les recouvrements d'armature trop minces.

Le MFP est un traitement minéral qui agit à la fois sur la pâte de ciment et sur la surface des aciers c'est-à-dire sur l'ensemble des principales causes de dégradation des bétons armés. Le MFP a fait l'objet depuis 20 ans de nombreux travaux de recherches internationaux qui ont pu démontrer ses propriétés.

MFP- Traitement économique de la peau du béton et des armatures.

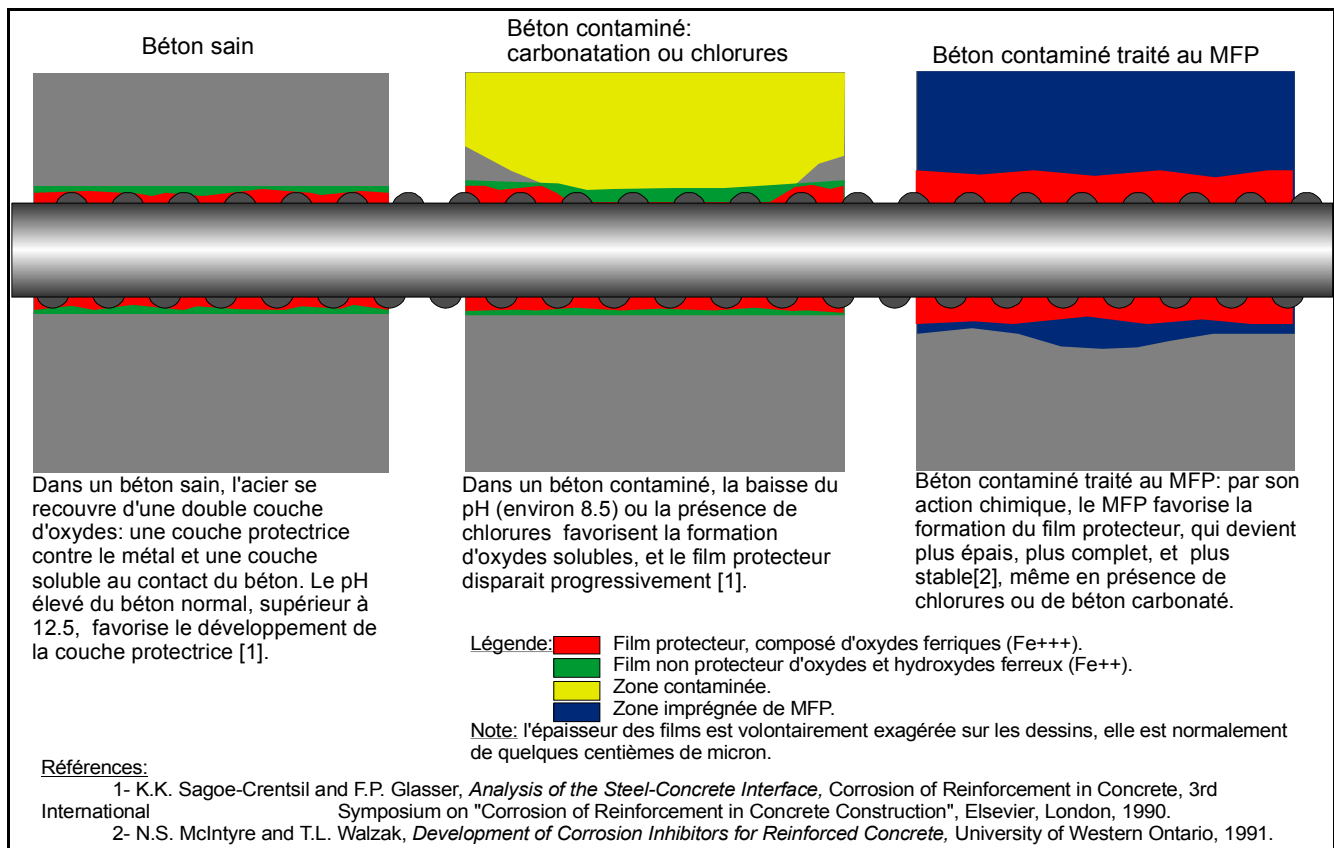
Le traitement traditionnel consiste à enlever le béton contaminé pour replacer les armatures dans un milieu alcalin. Cette méthode, d'un coût élevé, ne répond pas à toutes les préoccupations: tous les foyers de corrosion ont-ils été traités? Qu'en est-il de l'interface entre l'acier, l'ancien, et le nouveau béton? Le MFP apporte une réponse à ces questions.

Mode d'action du MFP sur l'armature.

Au contact avec l'armature, le MFP modifie le film d'oxydes protecteurs et augmente la résistance de l'acier à la corrosion. Lorsque celle-ci est déjà amorcée, l'acier est repassivé: la protection naturelle se rétablit et l'acier devient insensible à la carbonatation tandis que le seuil critique de chlorures est augmenté.

Moins de démolitions

Naturellement, tout le béton fissuré ou délaminé doit être enlevé, mais le traitement MFP permet de conserver le béton carbonaté ou contaminé par des chlorures s'il est encore physiquement sain: la corrosion est arrêtée ou empêchée. D'où une diminution des démolitions et des reconstitutions subséquentes, ainsi que des nuisances associées. Il n'est plus nécessaire de dégager les aciers.





MFP: maîtrise de la profondeur de pénétration

Selon la profondeur de pénétration nécessaire, le MFP est appliqué sous forme de solution aqueuse en plusieurs passes, ou sous forme d'un gel spécialement formulé et breveté permettant une pénétration accrue, pouvant dépasser 50mm.



Quand utiliser le traitement MFP?

Préventivement:

- Lorsque les premiers signes de corrosion apparaissent pour éviter la poursuite rapide des dégradations.
- Lorsque le béton de peau est fissuré.
- Lorsque le béton de peau montre des signes d'écaillage dû au gel.
- Sur les ouvrages à valeur architecturale pour augmenter la durabilité sans modifier l'apparence originale.

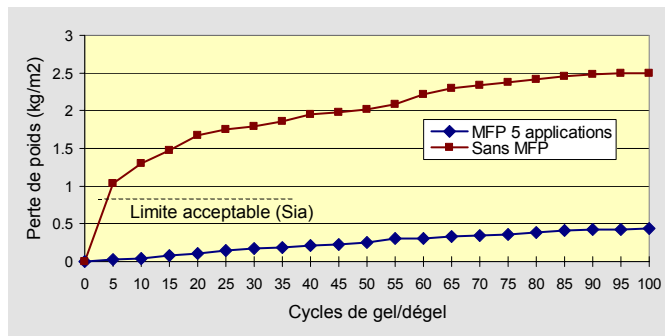
Pendant les travaux d'assainissement:

Appliqué après nettoyage du béton décollé et avant la pose des mortiers de réparation, le MFP procure les avantages suivants:

- Diminue le risque de corrosion des armatures sur l'ensemble des surfaces de l'ouvrage, et pas seulement sur les zones réparées.
- Permet de limiter les démolitions au béton décollé: moins de nuisances et moins de traumatismes à l'ouvrage. Conservation maximale des surfaces originales des ouvrages classés.
- Diminue le risque de fissuration des mortiers de réparation.
- Améliore la qualité du béton de peau et sa résistance au gel.

MFP: améliore les caractéristiques du béton de peau

Du fait de la nature des éléments chimiques présents dans sa formulation, l'effet du MFP va bien au-delà de l'inhibition de la corrosion: il réagit avec le béton de peau pour le renforcer, et augmenter sa résistance à l'écaillage provoqué par les cycles de gel et dégel. De plus, le MFP agissant comme retardateur de prise, les mortiers appliqués sur une surface traitée au MFP ont un risque de fissuration très diminué car les tensions générées par les retraits ont le temps de se dissiper avant la prise complète. Enfin, le béton traité au MFP reste propre: les salissures organiques ne réapparaissent pas.

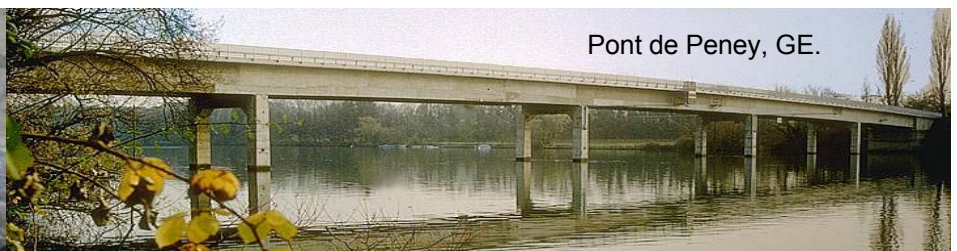


Effet du MFP sur la résistance à l'écaillage selon la norme ASTM C-672.

Ref.: F. Saucier, M. Pigeon. *Additional tests on the effect of the MFP treatment on the freeze/thaw scaling resistance of cement concrete. Effect of 5 applications on 8 different concrete types. SEM report N°93080b, 1994.*

Durabilité du traitement MFP.

Les produits résultant des réactions du MFP dans le béton sont parmi les plus stables connus dans la nature. Des analyses réalisées jusqu'à 10 ans après l'application n'ont montré aucun changement significatif dans la quantité de MFP présent dans le béton.

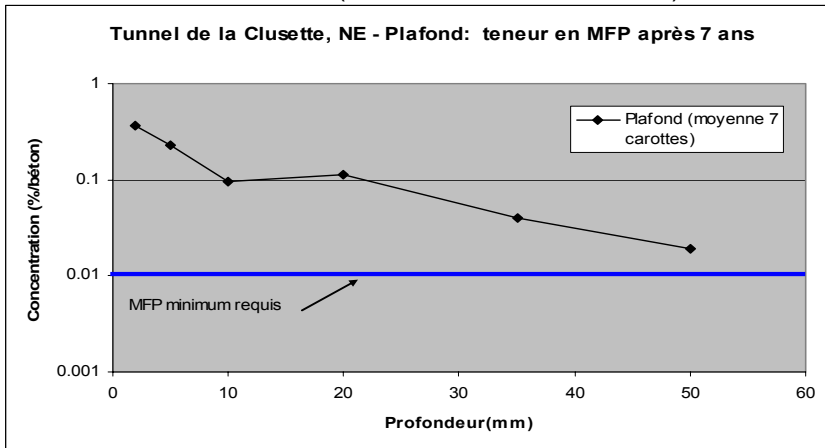


Pont de Peney, GE.



Contrôle du traitement.

Après l'application, le contrôle s'effectue par analyse de carottes représentatives des pathologies à traiter. Une méthode précise d'analyse de la poudre de béton par chromatographie ionique a été mise au point et permet de quantifier précisément les molécules actives provenant du MFP, ainsi que les contaminants du béton. Cette méthode est reconnue par plusieurs laboratoires internationaux (Méthode LCP 60 en France).



Références.

Depuis 1993, des centaines d'ouvrages d'art, immeubles, et structures diverses ont été traités avec la technologie MFP en Europe et en Amérique du Nord, notamment:

- Ouvrages d'art: ponts, tunnels, murs de soutènement, parapets.
- Parkings.
- Immeubles d'habitation.
- Ouvrages classés: immeubles Le Corbusier.
- Bâtiments publics: écoles, églises.
- Bâtiments industriels et commerciaux: usines hydro-électriques, centrales nucléaires, silos.



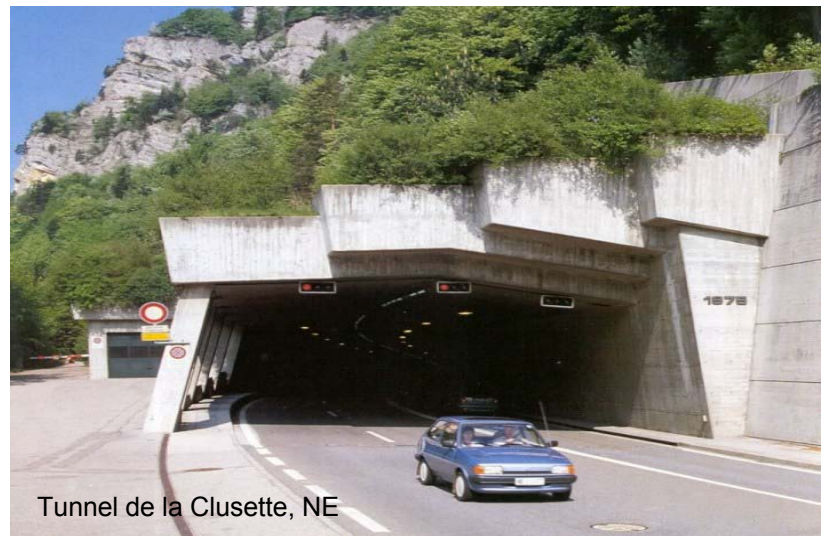
Le hightech de la réparation de béton

Tél. 514-385-0030
Fax. 514 388-0911

Mise en œuvre par des spécialistes.

Malgré une apparente simplicité, l'application du MFP nécessite un savoir faire important pour assurer la pénétration des produits jusqu'aux armatures et l'efficacité du traitement. Cela n'est possible que par le biais d'entreprises spécialisées en réparation des bétons armés, qui bénéficient en outre d'une assistance technique continue, leur permettant d'agir en amont, à l'étape du diagnostic des ouvrages, étape essentielle pour un assainissement durable. Les principales étapes d'une application sont:

- Diagnostic approfondi de l'ouvrage.
- Essais de convenance du MFP.
- Nettoyage des surfaces et enlèvement du béton décollé.
- Application du MFP et contrôle.
- Réparations.
- Finitions de surface si nécessaire.



Tunnel de la Clusette, NE



Ecole Chantemerle, Moutier, BE