



## MC-RIM PW

Protection longue durée pour les réservoirs d'eau potable  
avec la technologie DySC®

EXPERTISE  
SURFACE PROTECTION



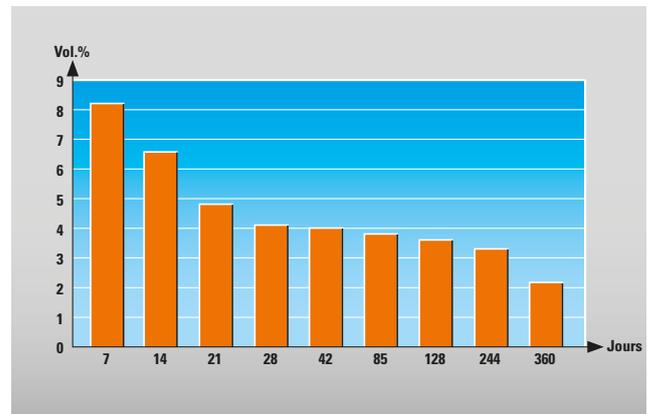
# MC-RIM PW

## Étanchéité parfaite avec la technologie DySC®

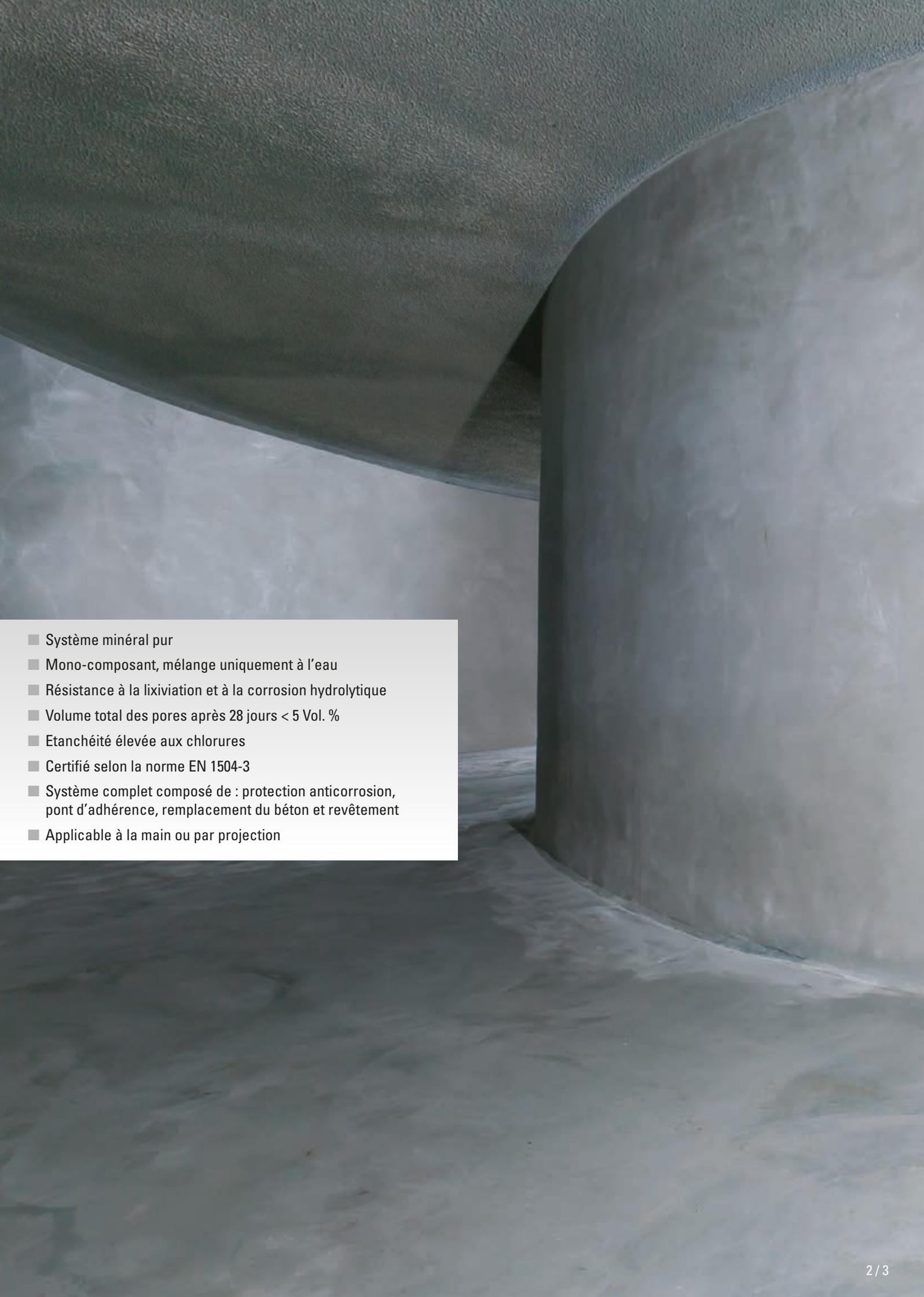
Les réservoirs d'eau potable doivent être conçus et exploités de telle sorte que la qualité de l'eau ne soit affectée ni dans le point physico-chimique, ni dans le point microbiologique.

Les principes qui sont également applicables à la réparation permettent de déterminer ainsi les exigences du matériau de revêtement à mettre en place. Au cours des dernières décennies, les matériaux liés au ciment ont fait leurs preuves dans le domaine de l'eau potable. Cependant, la résistance de ces matériaux à des attaques liées à l'exploitation des ouvrages, telles que la lixiviation et à la corrosion hydrolytique, dépend essentiellement de la structure interne du matériau et notamment à l'étanchéité de la pâte de ciment.

Le système de revêtement minéral MC-RIM PW a été spécialement développé pour les exigences élevées dans les réservoirs d'eau potable et offre une densité et une durée de vie inégalée – pour une sécurité maximale avec une protection à long terme.



Le graphique montre le développement à long-terme de la porosité du produit MC-RIM PW 10 : Le volume total de pores après 360 jours, est nettement inférieur à 3% du volume. Ces résultats sont rendus possibles grâce à un processus de cristallisation dynamique (Technologie-DySC®).

- 
- Système minéral pur
  - Mono-composant, mélange uniquement à l'eau
  - Résistance à la lixiviation et à la corrosion hydrolytique
  - Volume total des pores après 28 jours < 5 Vol. %
  - Etanchéité élevée aux chlorures
  - Certifié selon la norme EN 1504-3
  - Système complet composé de : protection anticorrosion, pont d'adhérence, remplacement du béton et revêtement
  - Applicable à la main ou par projection

# Risques des systèmes conventionnels

## Lixiviation et corrosion hydrolytique

Bien que les revêtements cimentaires classiques ont à première vue une structure dense dans leur état durci, ces matériaux ont une porosité encore mesurable. Cette « structure creuse » est composée de différents pores selon leur taille classés en pores de gel, pores de retrait, pores capillaires et bulles d'air et de vides de compactage. La grande partie (de ceux-ci) est formée dans la pâte de ciment durcie.

Ces pores et cavités peuvent être reliés partiellement ou complètement. Ils sont donc accessibles depuis l'extérieur. La diffusion, étant un avantage pour les bâtiments, se révèle être un sérieux désavantage pour les structures en eau potable. La faible densité de la pâte de ciment durcie (haute porosité) résulte, lors de contact avec de l'eau, en des processus d'attaque du béton. On distingue deux mécanismes d'endommagement fondamentaux :

La lixiviation – Altération du revêtement suite à une perturbation de l'équilibre entre les phases solides et la solution des pores de la pâte de ciment durcie entraînée par de l'eau courante pauvre en ions.

La corrosion hydrolytique – Altération du revêtement par un transport d'ions en fonction de la porosité (diffusion), résultant du gradient de concentration entre l'eau courante et l'eau interstitielle.

Pour réduire le risque de ces deux mécanismes d'attaque, il est donc important d'utiliser un système de revêtement à la porosité la plus faible possible afin de réduire au minimum les processus de transport.

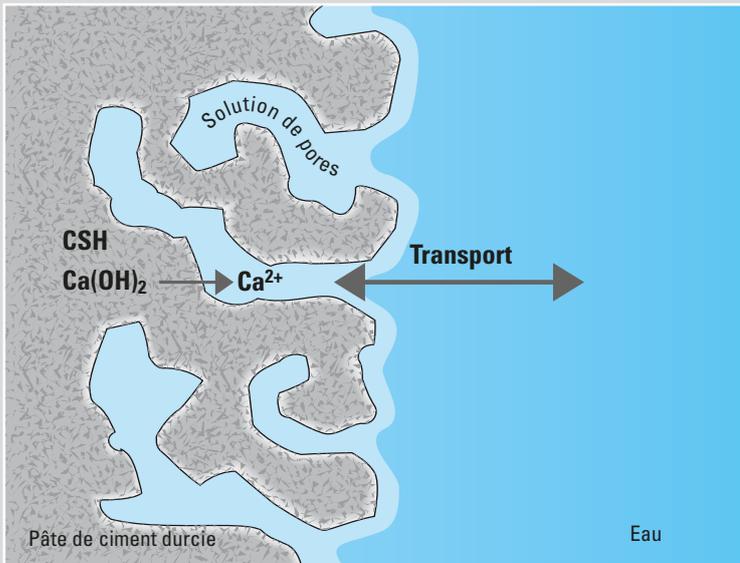
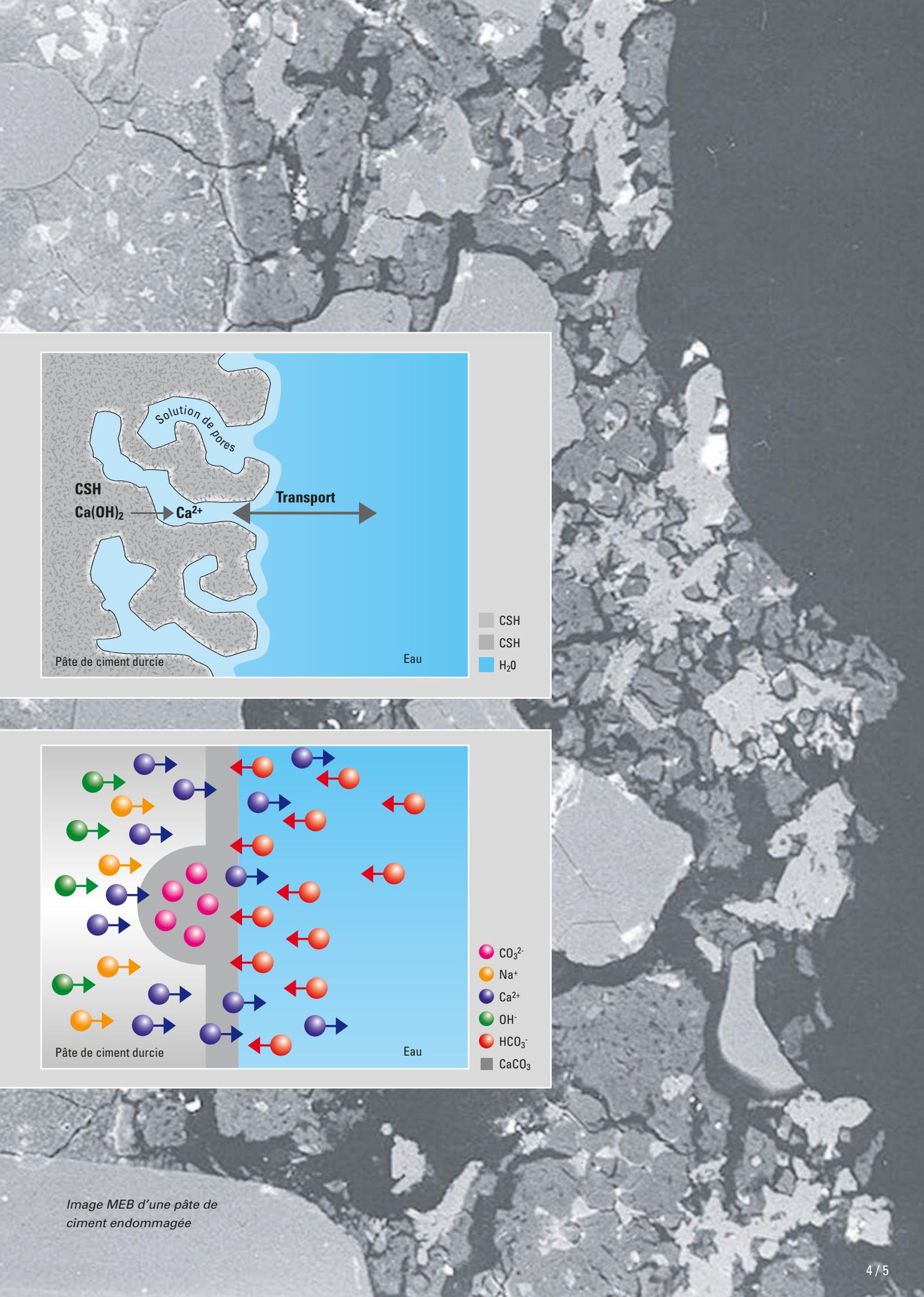
### **Lixiviation : Attaque du système de revêtement par de l'eau « douce »**

Les matériaux cimentaires sont des matériaux composites, avec comme liant, la pâte de ciment durcie. Elle est composée de silicate de calcium hydraté (CSH) et d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ), est poreuse et contient une solution hautement alcaline.

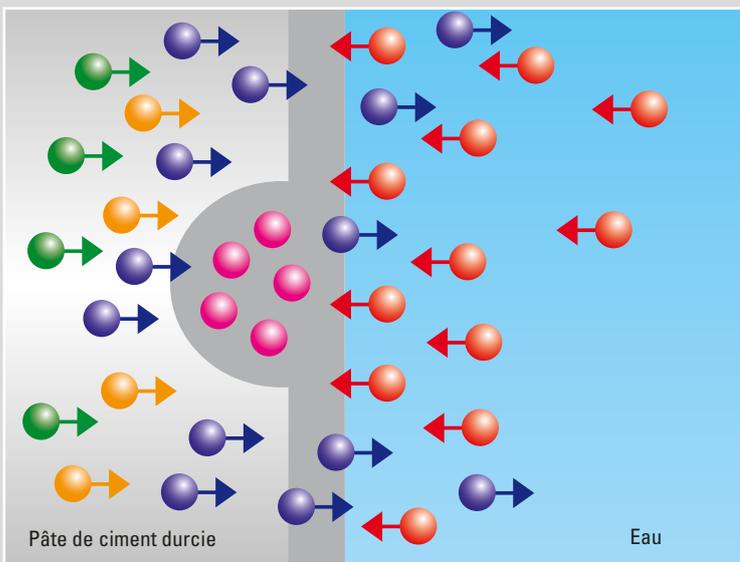
La pâte de ciment en contact avec l'eau potable, dont la composition chimique diffère de la solution des pores, (transport de calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )) déclenche des processus de transport en raison du gradient de concentration. Ainsi, l'équilibre entre la phase solide de la pâte de ciment et la solution des pores est perturbée. Le ciment durci réagit par des réactions de dissolution ou de cristallisation pour rétablir l'équilibre. Si tout le contenu de calcium de la pâte de ciment est consommé lors de ces processus de transport, la résistance mécanique baisse. Il en résulte un ramollissement du revêtement.

### **Corrosion hydrolytique : Attaque du système de revêtement par de l'eau « dure »**

Ce mécanisme d'attaque est basé sur un transport local des ions bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ ) présents dans des concentrations plus élevées, en particulier dans l'eau « dure », qui migrent dans la zone marginale du revêtement. Il y a dans ce cas un déplacement de l'équilibre de l'acide carbonique, ce qui entraîne la précipitation du carbonate de calcium ( $\text{CaCO}_3$ ) avec la consommation d'hydroxyde de calcium ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ). Il en résulte d'abord la conversion complète de l'hydroxyde de calcium existant dans la pâte de ciment durcie. Ensuite, les phases contribuant à la résistance mécanique de la pâte de ciment durcie sont dégradées, provoquant une perte totale de résistance du revêtement.



- CSH
- CSH
- $\text{H}_2\text{O}$



- $\text{CO}_3^{2-}$
- $\text{Na}^+$
- $\text{Ca}^{2+}$
- $\text{OH}^-$
- $\text{HCO}_3^-$
- $\text{CaCO}_3$

Image MEB d'une pâte de ciment endommagée

# La sécurité grâce à la technologie DySC®

## Structure optimisée grâce à une couche d'aluminosilicates stratifiés

Le concept de la technologie DySC® intervient où les revêtements cimentaires classiques atteignent leurs limites de performance !

Cette technologie révolutionnaire fait que MC-RIM PW permet d'obtenir une porosité réduite à un niveau sans précédent, ainsi les revêtements minéraux ont une résistance extrême, une imperméabilité et une durabilité améliorées. C'est une nouveauté absolue pour les revêtements de réservoirs d'eau potable.

La résistance d'un matériau à base de ciment est formée par la cristallisation des composants de clinker du ciment. Il se forme des cristallites sur les surfaces intérieures, qui verrouillent solidement tout l'ensemble.

### Couche d'aluminosilicates stratifiés – un composant décisif

La technologie DySC® entraîne la croissance de cristaux dans les cavités restantes, grâce à une formule spéciale d'aluminosilicates stratifiés. Cela conduit à une minéralisation supplémentaire de la structure des pores. L'alcalinité de la solution des pores déclenche ainsi la formation de gels, qui contribuent à la solidité et à l'étanchéité de la matrice.

Ces gels cryptocristallins sont en équilibre dynamique avec les phases cristallines. En fonction de l'exposition, une recristallisation se produit ainsi que d'autres réactions minérales. La matrice sera, avec le temps, de plus en plus structurellement condensée. Ainsi la porosité globale diminue et la répartition des rayons des pores est optimisée.

### Mécanisme à long terme des aluminosilicates stratifiés

- 1** Emmagasiner des aluminosilicates stratifiés entre les particules de ciment dans l'eau contenue dans les pores de la matrice
- 2** Formation des premiers cristaux sur la surface des aluminosilicates stratifiés
- 3** Croissance des cristaux entraînant une réduction nette des pores

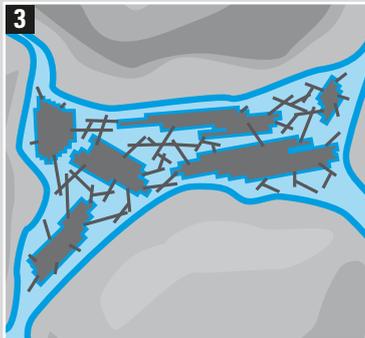
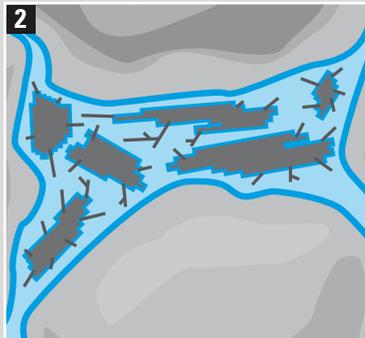
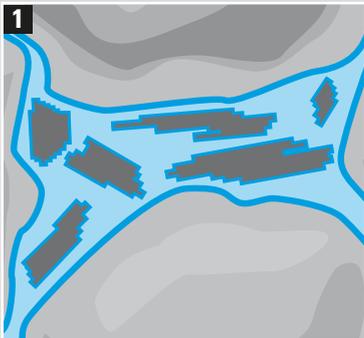
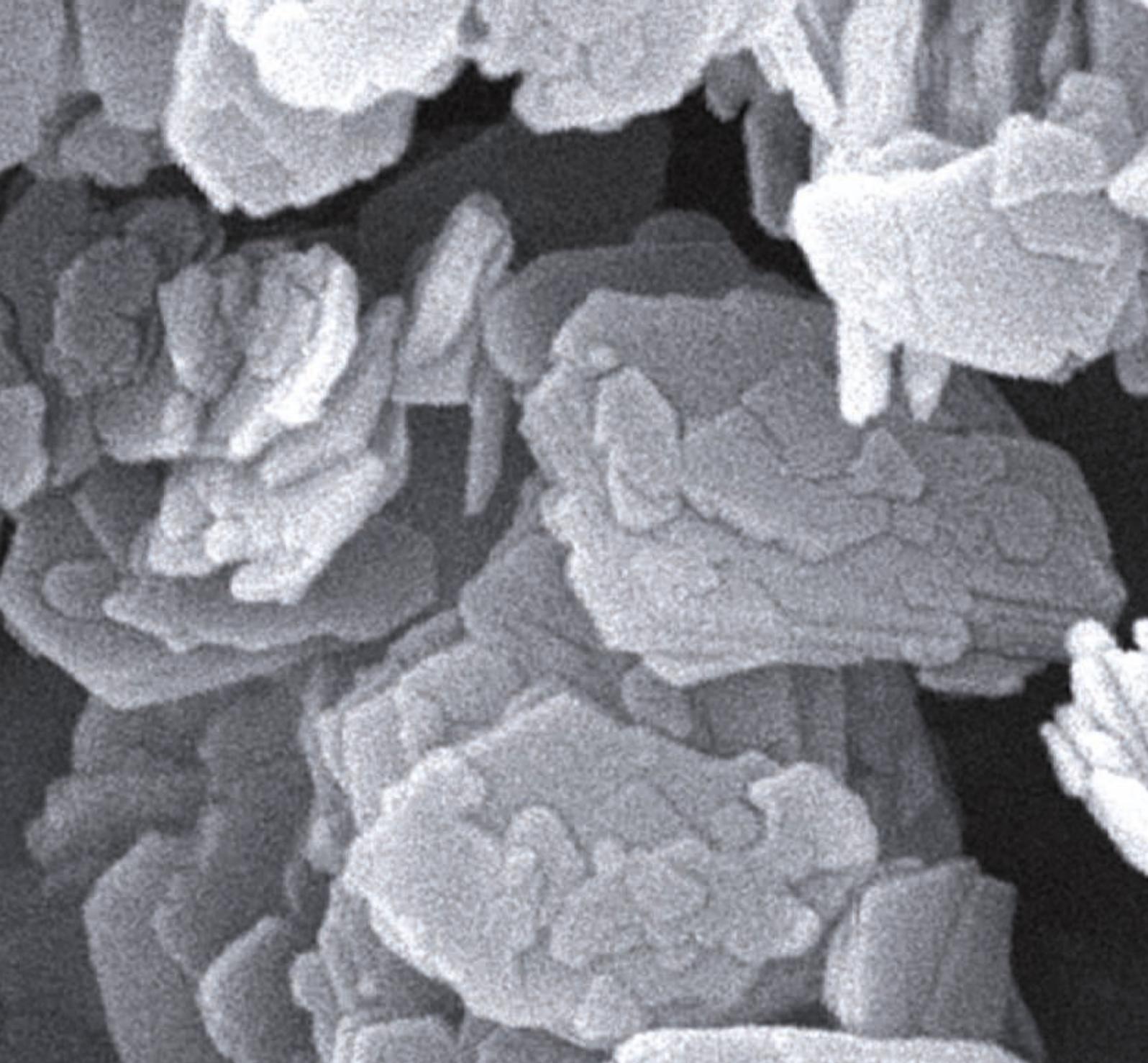


Image MEB  
d'aluminosilicates stratifiés

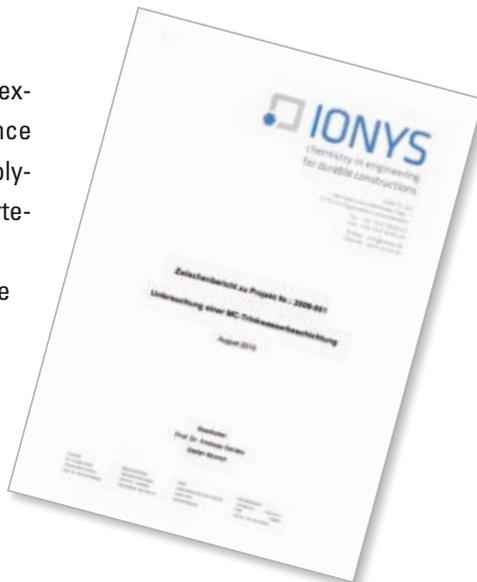
# MC-RIM PW

## Etanchéité unique confirmée

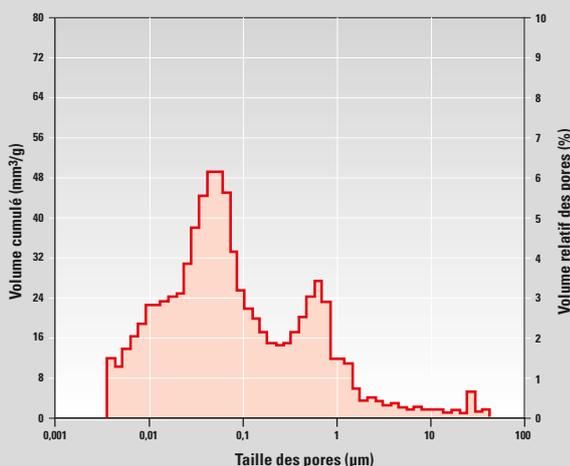
Des recherches approfondies, menées par un institut externe, confirme de manière impressionnante la résistance du MC-RIM PW à la lixiviation et à la corrosion hydrolytique. Ce résultat est attribuable à l'efficacité du comportement positif de la technologie DySC®.

Grâce à l'utilisation de composants de liant hydraulique et pouzzolanique latents soigneusement sélectionnés, on obtient une structure dense et compacte.

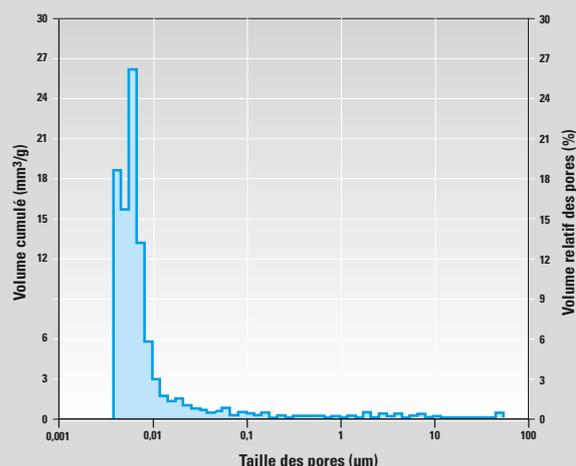
La porosité, la structure des pores et le taux de pores capillaires – à l'origine de toute lixiviation – sont réduits à un niveau négligeable. Soyez surpris : Demandez le rapport d'étude.



Répartition des pores d'un revêtement commun



Répartition des pores avec le système MC-RIM PW et la technologie DySC®



La porosité et la répartition de la taille des pores dans les matériaux liés au ciment sont déterminées au moyen de la porosimétrie au mercure. Elle couvre les pores de compactage (> 0,1 mm), les pores capillaires (> 0,01 µm), les pores de retrait (< 0,01 µm) et les pores de gel (< 0,03 µm). Tandis que les pores de gel et de retrait ne permettent pas de transport d'eau, et avec elle de substances nuisibles, les pores capillaires et de compactage rendent le matériau cimentaire perméable. S'applique ce qui suit : plus les quantités de pores capillaires et de compactage sont grandes, moins le système est résistant aux attaques chimiques et à l'hydrolyse.

### **Quand bleu signifie qualité**

L'hydratation du ciment traverse plusieurs phases minérales. En raison de leur composition chimique, ces phases produisent différentes couleurs au niveau du revêtement.

Ainsi l'aspect bleu-verdâtre de MC-RIM PW à l'état frais est un signe de haute densité de la matrice et donc de qualité. Pendant le processus de durcissement l'aspect de la surface peut changer de façon significative sous l'effet de contact avec de l'oxygène et du dioxyde de carbone. Ainsi, en fonction de l'exposition de l'ouvrage à l'air, l'aspect final peut varier entre une surface très claire et l'aspect d'origine bleu-verdâtre.

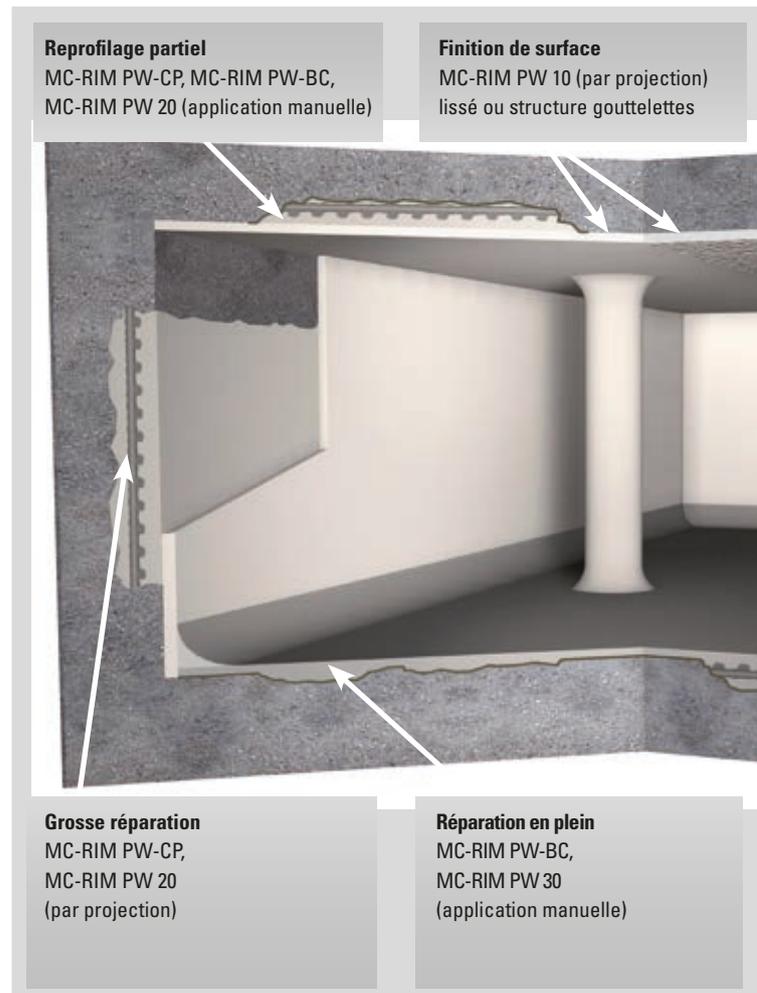
# Le système MC-RIM PW

## La solution complète parfaite

Le système MC-RIM PW se compose de cinq produits. La base forme la couche anticorrosion MC-RIM PW-CP, le pont d'adhérence MC-RIM PW-BC ainsi que le remplacement de béton MC-RIM PW 20.

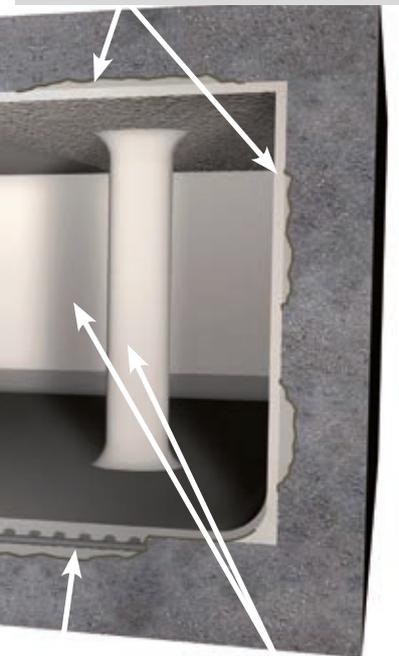
Le système se complète par des revêtements de protection de surfaces de haute performance, MC-RIM PW 10 et MC-RIM PW 30. MC-RIM PW 10 quant à lui, permet d'obtenir des surfaces lisses (aux murs) ou avec un aspect à structure de gouttelettes (aux plafonds). La mise en œuvre du système MC-RIM PW 30 dans le domaine du revêtement de sol à lui aussi un large spectre d'applications.

Que ce soit par application manuelle ou mécanique (par vibration), avec un lissage conventionnel ou à l'hélicoptère, vous avez le choix, pour la protection durable de vos structures d'eau potable.





**Reprofilage des dommages près des surfaces**  
MC-RIM PW-BC,  
MC-RIM PW 20 (application manuelle)



**Réparation partielle**  
MC-RIM PW-CP,  
MC-RIM PW-BC,  
MC-RIM PW 30  
(application manuelle)

**Travaux de surface**  
MC-RIM PW 10  
(par projection)  
lissé



## MC-RIM PW

Protection longue durée pour  
les réservoirs d'eau potable  
avec la technologie DySC®

- Résistant à la lixiviation et à la corrosion hydrolytique
- Haute résistance aux chlorures
- Certifié selon la norme EN 1504-3

MC-Chimie SARL  
8 Avenue Marchande  
F-57520 Grosbliederstroff  
tél. : + 33 3 87 27 29 46  
fax : + 33 3 87 27 29 47  
info@mc-chimie.fr  
www.mc-bauchemie.fr

MC-Bauchemie AG  
Hagackerstrasse 10  
CH-8953 Dietikon  
tél. : +41 44 740 0510  
fax : +41 44 740 0533  
support@mc-bauchemie.ch  
www.mc-bauchemie.ch

MC-Bauchemie Belgium N.V.  
Gen. De Wittelaan 9/6 B  
B-2800 Mechelen  
tél. : +32-473 73 21 88  
info@mc-bauchemie.be  
www.mc-bauchemie.be



BE SURE. BUILD SURE.

## Informations

Demandez maintenant – par courrier, par fax ou par E-Mail !

Oui, je veux ...

- ... recevoir de plus amples informations sur MC-RIM PW.
- ... que vous me contactiez !
- ... participer à une démonstration de MC-RIM PW en direct ! Planifions un rendez-vous ensemble.

Entreprise : \_\_\_\_\_

Nom : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Téléphone : \_\_\_\_\_

E-Mail : \_\_\_\_\_

Website



mc-bauchemie.ch/fr-CH