

SOLUTIONS DE RÉPARATION DURABLES À DURCISSEMENT RAPIDE

Dans le monde entier, le béton et la maçonnerie sont essentiels pour construire des bâtiments et des structures. Il s'agit cependant de matériaux poreux qui sont vulnérables aux infiltrations de liquides ainsi qu'aux cycles de gel-dégel et autres dommages. Ces facteurs ainsi que les attaques environnementales peuvent causer des détériorations et d'autres problèmes tels que l'émiettement ou la fissuration de la maçonnerie, ainsi que l'effritement du béton.

Les systèmes de réparation polymère du béton et de la maçonnerie Belzona peuvent aider à prolonger la durée de vie des bâtiments et des structures et offrent des solutions complètes pour diverses conditions et situations d'application.

Les failles des réparations avec le même matériau

En raison de la nature polyvalente et économique du béton, il n'est pas surprenant qu'il soit devenu le matériau de construction le plus utilisé au monde. Cependant, les réparations avec du béton ne représentent pas toujours la solution la plus économique et efficace.

De manière cruciale, le béton nécessite 28 jours pour durcir correctement, ce qui garantit une période d'arrêt obligatoire. D'autre part, lors des réparations du béton, le retrait du matériau limite l'adhésion au substrat d'origine et rend le béton vulnérable aux dommages ultérieurs.

En outre, la réparation du béton ou de la maçonnerie endommagés avec le même matériau laisse la zone vulnérable aux causes de dommage qui existaient auparavant, qu'il s'agisse d'infiltration d'eau ou d'attaques environnementales ou chimiques.

En fait, l'une des causes principales de détérioration du béton est liée à l'infiltration de liquide dans le substrat poreux, ce qui tend à corroder les armatures métalliques incorporées au matériau. L'oxydation des barres de renforcement cause des contraintes de traction qui affaiblissent et effritent davantage le béton. Les nouvelles applications de matériau poreux dans la même zone ne suppriment pas le problème. Ainsi, les réparations avec du béton s'avèrent globalement coûteuses en temps et en argent lorsque les mêmes problèmes se reproduisent. ■



Les chocs occasionnés par la circulation intense endommagent le béton



La corrosion du métal cause l'effritement du béton

Édition 114

Contenu



Réparations problématiques

1

Problèmes associés aux réparations avec du béton



Solutions Belzona

2

Matériaux polymères pour les réparations des sols, des murs et des zones en hauteur



Belzona reconstruit un mur de rétention

3

La solution Bulkfill permet des réparations rapides



Plus de 300 réparations

4

Un immeuble de bureaux et un parc de stationnement bénéficient de réparations durables

LA GAMME DE MATÉRIAUX DE RÉPARATION BELZONA

Belzona offre une gamme de matériaux de réparation du béton et de la maçonnerie qui durcissent rapidement, ne subissent pas de retrait et sont très durables.

Belzona 4111 (Magma-Quartz)

- » Excellente résistance chimique
- » Résistance durable à l'abrasion
- » Haute résistance mécanique et aux chocs
- » Adapté aux problèmes de sols

Belzona 4131 (Magma-Screed)

- » Excellente résistance chimique
- » Résistance durable à l'abrasion
- » Temps d'arrêt minimisés grâce au durcissement rapide
- » Adapté aux sols difficiles sur une petite surface

Belzona 4141 (Magma-Build)

- » Matériau de réparation léger
- » Aucun coffrage nécessaire pendant le durcissement et seulement un soutien minimal pendant l'application
- » Convient aux murs et aux zones en hauteur

Belzona 4154 (Bulkfill Resin)

- » Economique
- » Polyvalent avec divers agrégats de provenance locale
- » Haute résistance à la compression
- » Convient aux zones à remplir profondes

Belzona 4181

(AHR Magma-Quartz)

- » Excellente résistance aux acides inorganiques et à la température
- » Résistance durable à l'abrasion
- » Haute résistance mécanique et aux chocs
- » Adapté aux problèmes de sols

Belzona 4301

(Magma CR1 Hi-Build)

- » Excellente résistance chimique
- » Haute résistance à la compression
- » Convient aux zones de rétention de produits chimiques



RÉPARATIONS BELZONA POUR LE BÉTON ET LA MAÇONNERIE

Réparation des sols, des murs et des zones en hauteur avec des systèmes de réparation polymères non poreux

La gamme de matériaux polymères Belzona de la série 4100 offre des solutions de réparation du béton et de la maçonnerie pour les sols, les murs et même les zones en hauteur.

Tous ces matériaux offrent de nombreux avantages qui surpassent de loin les réparations avec le même matériau, à la fois en termes d'application et de performances. De manière cruciale, il s'agit de solutions non poreuses qui empêchent les infiltrations d'humidité. Ceci élimine les risques de carbonatation et d'effritement par les cycles de gel-dégel qui sont associés au béton et à la maçonnerie.

En outre, les matériaux Belzona offrent une excellente adhésion à de nombreux substrats rigides tels que la maçonnerie, le béton et les métaux. Par comparaison avec les réparations conventionnelles avec du béton, qui ont tendance à se fissurer si elles sont appliquées à trop faible épaisseur, la gamme Belzona série 4100 peut être appliquée en biseau et conserver un haut niveau de résistance et d'adhésion, même à faible épaisseur.

Il est important de noter que ces solutions possèdent une résistance à la traction plus élevée que le béton, ce qui les rend beaucoup plus aptes à résister aux chocs et à l'abrasion. Les matériaux de la série 4100 de Belzona possèdent en outre une grande résistance à la compression et durent souvent plus longtemps que la zone à réparer.

Réparations des sols

Les sols sont souvent endommagés par l'abrasion et les chocs dus à la circulation de piétons et de véhicules. Ceci se produit souvent dans les zones à forte compression, notamment les aires de

chargement, les sols et les marches des usines, où les chocs peuvent exploiter toutes les faiblesses éventuellement présentes dans le substrat. Les matériaux de réparation de Belzona peuvent être utilisés pour remplir de grandes zones endommagées avant de reconstruire le profil des sols et des zones surélevées telles que les rampes et les escaliers.

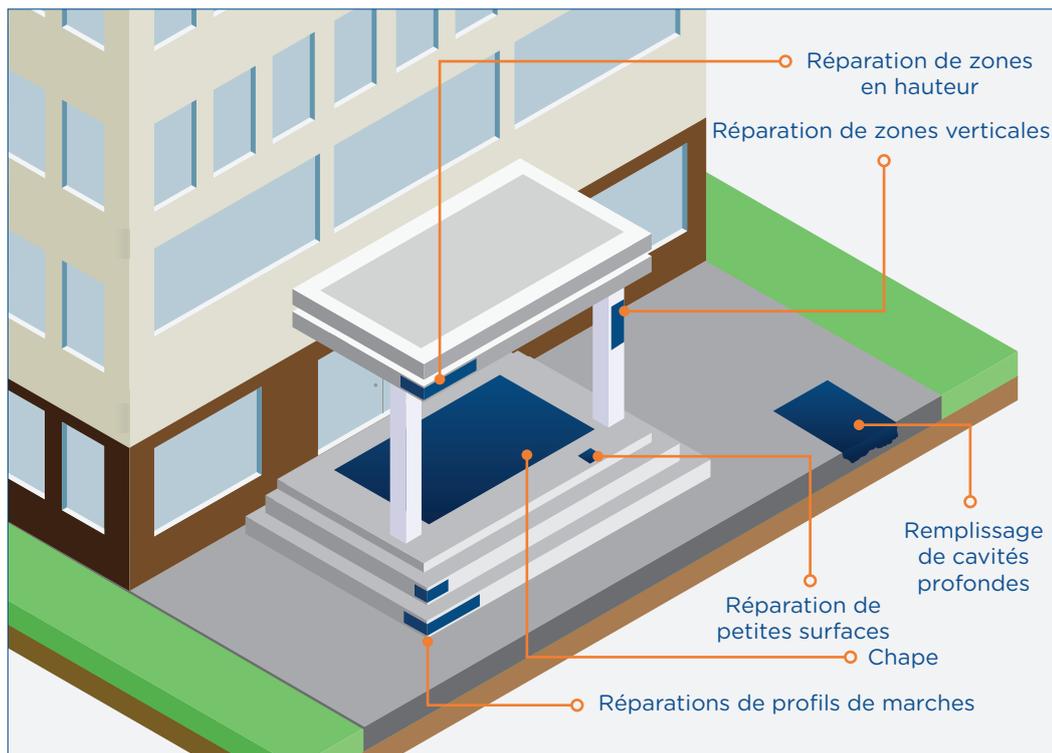
En outre, le béton utilisé dans les zones de confinement de produits chimiques, par exemple les digues, les puisards ainsi que les zones de transfert et de rétention, peut être exposé à des attaques chimiques. Belzona peut resurfer ces zones avec des matériaux conçus pour résister à de hautes températures et à l'immersion dans des produits chimiques agressifs. En outre, Belzona peut être utilisé pour créer des dénivelés pour les puisards et les zones de drainage.

Réparation des murs et des zones en hauteur

Les murs et les plafonds en béton et en maçonnerie souffrent souvent de problèmes liés aux chocs et aux dommages occasionnés par l'environnement. Ces problèmes, qui peuvent être dus à du béton effrité, à de la maçonnerie fissurée et à des infiltrations d'eau, surviennent dans diverses zones telles que les plafonds, les piliers, les charpentes, les linteaux, les parapets et les tours. Ceci dégrade l'apparence des bâtiments et peut même poser un risque particulier pour la sécurité lorsque les dommages touchent des zones en hauteur.

Belzona offre une solution de réparation rapide pour les murs et les zones en hauteur avec des matériaux de réparation légers et durcissant rapidement. Ces matériaux peuvent aussi être teintés de manière à obtenir la coloration correcte de la brique et de la maçonnerie. ■

La gamme de Belzona pour différentes situations d'application :



RÉPARATION RAPIDE D'UNE CIMENTERIE

Les matériaux Belzona aident à reconstruire un mur de rétention secondaire

Des ingénieurs d'une cimenterie en Orégon, aux États-Unis, cherchaient à réparer leur zone de confinement secondaire d'ammoniaque et envisageaient initialement d'utiliser du béton avant de porter leur choix sur une meilleure alternative proposée par Belzona.

L'utilisation des matériaux Belzona permet non seulement de limiter au maximum le temps d'arrêt subi par la zone de confinement, mais aussi de bénéficier d'une solution à plus long-terme en éliminant la cause profonde du problème. Dans cette situation, une barre d'acier d'armature et un encadrement en béton mal conçus avaient rendu les parois de la zone vulnérables aux dommages et des fissures importantes avaient commencé à se former.

Si les ingénieurs de la cimenterie avaient choisi d'utiliser seulement du béton pour réparer la zone de confinement, les mêmes problèmes se seraient reproduits quelques années plus tard. La conception de la zone de confinement n'était pas adaptée et le béton conventionnel n'était pas suffisamment résistant pour soutenir la structure, tandis que les matériaux à haute résistance de Belzona offraient une solution durable idéale.

Les matériaux Belzona choisis pour réparer la zone étaient le système de remplissage polymère [Belzona 4154 \(Bulkfill Resin\)](#) et le composite de réparation à utilisation intensive [Belzona 4111 \(Magma Quartz\)](#).

L'application de réparation a débuté en éliminant tout le béton mal fixé et endommagé, y compris une grande portion du coin du mur. Une meuleuse a été utilisée pour éliminer les traces d'oxydation afin de

préparer complètement les barres d'armature. Un cadre a alors été créé en attachant des planches de coffrage au béton restant, après quoi le produit Belzona 4154 a été versé pour remplir l'espace. Cette résine polymère était initialement conçue comme système de réparation économique destiné à remplir des trous et des fissures de grande taille après avoir été mélangé avec des agrégats de provenance locale tels que du sable, du quartz ou de la pierre broyée. Il s'agit d'un matériau à durcissement rapide qui peut être recouvert après 6 heures à 20 °C / 68 °F et obtient sa dureté mécanique finale en 24 heures. Ceci est à comparer aux 28 jours que le béton met à durcir complètement.

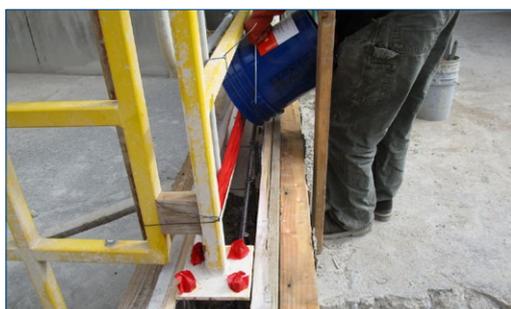
Après avoir utilisé Belzona 4154, il est toujours nécessaire d'achever la réparation avec une couche de finition. Dans ce cas, Belzona 4111 a été choisi comme surcouche en raison de sa résistance exceptionnelle aux produits chimiques, à l'abrasion et aux chocs, ainsi que de son excellente adhésion aux substrats mêmes verticaux.

Il était initialement prévu d'utiliser du béton pour la réparation jusqu'à ce que les ingénieurs prennent connaissance du système Belzona 4154 / Belzona 4111, dont la force de collage et le durcissement rapide les a impressionnés. Ce système est aussi largement utilisé pour remplir les grandes surfaces inégales ainsi que les fissures et les trous profonds, avec des temps d'arrêt réduits au minimum.

Les matériaux Belzona non poreux éliminent les infiltrations d'humidité et arrêtent la corrosion des barres d'armature en acier, ce qui apporte une solution durable à la zone de confinement. ■



Élimination de tout le béton détérioré



Élimination de tout le béton détérioré



Mur de confinement secondaire reconstruit et finalisé avec une couche de Belzona 4111

LE PARTENAIRE PARFAIT POUR LES REVÊTEMENTS DE PROTECTION

Dans les environnements exposés au contact avec les produits chimiques agressifs, les systèmes de réparation du béton et de la maçonnerie Belzona peuvent nécessiter d'une protection supplémentaire. Dans de tels cas, un revêtement de protection de la série 4000 convient idéalement à cette application.

Les revêtements Belzona offrent une excellente adhésion aux matériaux comme le béton, la maçonnerie et autres métaux.

[Belzona 4311 \(Magma CR1\)](#)

Un revêtement barrière conçu pour protéger contre de nombreux produits chimiques, en particulier les acides et les alcalins.

[Belzona 4331 \(Magma CR3\)](#)

Un revêtement barrière optimisé pour la résistance aux acides organiques à températures élevées, tels que l'acide acétique, mais offrant également une excellente résistance à de nombreux autres produits chimiques.

[Belzona 4341 \(Magma CR4\)](#)

Un revêtement barrière optimisé pour la résistance aux acides organiques à températures élevées, tels que l'acide sulfurique et l'acide chlorhydrique, mais offrant une excellente résistance à de nombreux autres produits chimiques.

[Belzona 4351 \(Magma CR5\)](#)

Un revêtement barrière antistatique avec une résistance exceptionnelle à un grand nombre de produits chimiques.

[Belzona 4361](#)

Un revêtement barrière flexible conférant des propriétés de colmatage et une résistance exceptionnelle à de nombreux produits chimiques, en particulier les acides et les produits alcalins.



TOUJOURS EN ÉTAT APRÈS 35 ANS

La société Belzona a été contactée en 1981 par le Département de l'éducation à Newcastle, Royaume-Uni, pour évaluer la maçonnerie dégradée dans un établissement scolaire. Les bords d'un balcon s'effritaient et les supports d'une balustrade souffraient d'érosion-corrosion. Belzona a commencé par retirer les supports tubulaires corrodés de la balustrade puis a utilisé [Belzona 1111 \(Super Metal\)](#) pour coller des barres en acier afin de restaurer la structure des supports. Le béton effrité a ensuite été reconstruit avec [Belzona 4111 \(Magma Quartz\)](#) de manière à encapsuler les nouveaux supports en acier.



Cette réparation a été inspectée régulièrement, la dernière effectuée en 2016 ayant confirmé que la réparation Belzona était encore en parfait état plus de 35 ans après l'application d'origine. Ceci démontre clairement la longévité et la durabilité des systèmes de réparation de béton Belzona.



UN IMMEUBLE DE BUREAUX REÇOIT UNE MAINTENANCE BIENVENUE

Plus de 300 surfaces effritées réparées des systèmes polymères

Le durcissement rapide et la durabilité des matériaux polymères Belzona en ont fait le choix idéal pour la structure détériorée d'un ensemble de bureaux et de parc de stationnement à Manchester, au Royaume-Uni. Ce bâtiment des années 1970 avait perdu des morceaux de béton provenant de zones fissurées et effritées, et des stalactites de béton se formaient sous l'action de l'eau de pluie infiltrée. Au total, plus de 300 réparations ont été nécessaires.

En raison de l'ampleur de la tâche, plusieurs systèmes Belzona ont été nécessaires, notamment :

- **[Belzona 4141 \(Magma-Build\)](#)**
Un composite de réparation léger du béton et de la maçonnerie pour les réparations de surfaces verticales et en hauteur, qui ne nécessite pas de coffrage pendant le durcissement et seulement un soutien minimal pendant l'application.
- **[Belzona 4131 \(Magma-Screed\)](#)**
Un matériau de chape non poreux pour la réparation de zones étendues.
- **[Belzona 4521 \(Magma-FlexFluid\)](#)**
Un enduit élastomère pour réparer les joints de dilatation ou de construction.

En outre, des matériaux de la [série 4000 de Belzona](#) ont été utilisés pour reconstruire des zones de drainage, et des agrégats de sécurité Belzona ont été intégrés aux sols pour créer des surfaces antidérapantes. Un additif de coloration en poudre a aussi été intégré au polymère de construction afin de se fondre dans la façade de brique rouge.

En définitive, le bâtiment hébergeant les bureaux et le parc de stationnement a subi un temps d'arrêt minimal. Les 300 réparations ont été réalisées efficacement avec des systèmes à durcissement rapide. La qualité des produits Belzona confère désormais résistance et protection à la structure entièrement réparée pour de longues années à venir. ■



Immeuble de bureaux nécessitant des réparations de maçonnerie



Linteaux en surplomb détériorés



Zone en surplomb reconstruite avec des matériaux légers



Béton de plafond détérioré dans un parc de stationnement



Reconstruction du béton de plafond


BELZONA[®]
Réparer • Protéger • Améliorer

Édition n°

114



Cliquez ici pour trouver votre distributeur local Belzona

