

Rapport technique / domaine génie-civil

Contenu : Le béton désactivé

Rédaction : Guillaume Laurencet / élève de 3^{ème} année à l'ETC de Fribourg

Date : 12 mars 2024

Introduction

Le béton désactivé, est un type de béton décoratif qui est de plus en plus populaire en raison de son esthétique attrayant et de sa durabilité. Il offre une alternative intéressante au béton traditionnel et peut être personnalisé pour s'adapter à une variété de styles et de préférences.



Utilisation

Il est utilisé dans la conception de plusieurs ouvrages tel que :

- Aménagements urbains (place de jeu, trottoir, parking, chaussée)
- Espaces privés (terrasses, contours de piscines)

Avantages

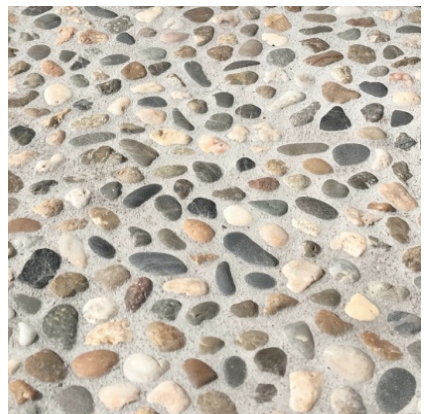
Décoratif

Il offre plusieurs avantages par rapport aux autres types de béton. Tout d'abord, il est très résistant et durable, ce qui le rend idéal pour les zones à fort trafic. De plus, il est disponible dans une variété de couleurs et de textures, ce qui permet de créer des designs uniques et personnalisés



Sécurité

Le fait de révéler les granulats sur le béton en fait une surface antidérapante. C'est pour cela qu'on en utilise autant sur les trottoir et les places ou même les bords des piscines pour éviter de glisser.



Entretien

Enfin, il est relativement facile à entretenir, ce qui en fait un choix populaire pour de nombreux projets de construction. Un nettoyage à haute pression suffit à lui redonner son aspect de base.

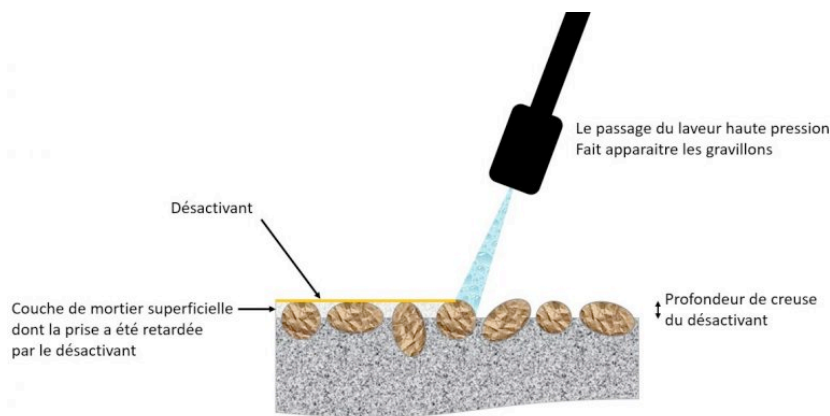
Carrossable

Il est capable de supporter la circulation des véhicules moyennant certaines adaptations techniques tel que le choix de la formule, l'épaisseur du béton, le ferrailage.

Technique de Fabrication

résumé

La technique de fabrication du béton désactivé est unique. Elle consiste à faire apparaître les graviers en éliminant la couche superficielle du mortier de surface. Pour ce faire, on pulvérise à la surface du béton frais un produit spécifique, le produit désactivant. Celui-ci retarde la prise du béton sur quelques millimètres de profondeur. Une fois que le béton dans sa masse est suffisamment dur (généralement le lendemain), on vient laver au jet d'eau haute pression la surface du béton afin d'enlever la fine couche de mortier qui enrobe les gravillons de surface et dont la prise a été retardée. Les gravillons apparaissent alors, donnant au béton son aspect distinctif.



La composition du béton

Elle est la même que le béton normal avec un mélange de ciment, d'eau, d'éventuels adjuvants, de sable et de gravillons.

Pour les granulats, le choix se porte sur la taille, la couleur et la forme. Il est important de préciser que les granulats roulés s'useront moins rapidement que les concassés et seront donc privilégiés pour les chaussées et trottoirs.

Au niveau de l'épaisseur de la dalle tout dépendra de l'utilisation de ces sollicitations et des charges qu'elle devra reprendre. Une dalle trop petite pourrait mener à des fissures sur le long terme. C'est pour cela que l'épaisseur minimale recommandée est de 12 cm.

Des joints de dilatation peuvent être prévus si la surface est trop conséquente. Pour l'écoulement de l'eau une pente est à prévoir lors de la réalisation de la dalle.

Le désactivant

Il existent plusieurs types de désactivant selon la profondeur de creuse voulu. Si vous choisissez le mauvais désactivant les gravillons du béton risquerait de ne pas apparaitre (creuse trop peu profonde) ou de se déchausser (creuse trop profonde) et vous n'aurez pas le rendu voulu.

Une fois le désactivant choisi, le pulvérisé de façon uniforme en une seule étape sur toute la surface du béton. En cas de grande surface ou de température élevé il faut appliqué le désactivant pendant l'avancement du bétonnage.

Une fois le produit pulvérisé sur le béton, le temps d'attente varie entre 5 et 24 heures selon les températures, le soleil, le vent et le produit utilisé.



Voici quelques exemples de marques de produit désactivant que l'on peut trouvé sur le marché :

- Désactivant SikaCem, celui-ci permet une désactivation sur une épaisseur de 2 à 4 mm pour une surface d'environ 25 m². Sika à des désactivant pour plusieurs profondeur et plusieurs couleurs.



- Désactivant Pieri, propose une gamme de produit désactivant Bio applicable sous différentes températures. Ils conseillent également le type de ciment à utilisé.

Température ambiante lors du coulage et type de ciment conseillé			
5 °C	10 °C	20 °C	30 °C et plus
Ciment CEM I ou CEM II + accélérateur	CEM I ou CEM II ou CEM III	CEM III ou CEM I / CEM II + retardateur	
PIERI® VBA Micro avec précautions	PIERI® VBA Micro	PIERI® VBA Micro	
PIERI® VBA Bio 2 Vert	PIERI® VBA Bio 2 Vert	PIERI® VBA Bio 2 Bleu	
PIERI® VBA Bio 2 Vert	PIERI® VBA Bio 2 Bleu	PIERI® VBA Bio 2 Bleu	
PIERI® VBA Bio 2 Bleu	PIERI® VBA Bio 2 Violet	PIERI® VBA Bio 2 Jaune	
PIERI® VBA Bio 2 Violet	PIERI® VBA Bio 2 Jaune	PIERI® VBA Bio 2 Gris avec précautions	
PIERI® VBA Bio 2 Jaune avec précautions	PIERI® VBA Bio 2 Gris	PIERI® VBA Bio 2 Gris	
PIERI® VBA Bio 2 Gris avec précautions	PIERI® VBA Macro Orange	PIERI® VBA Macro Orange	

Le lavage

- IL est fortement conseiller de préparer un échantillon témoin afin de pouvoir déterminer à quel moment effectuer le lavage à haute pression.
- Afin de ne pas déchausser les granulats dès le lavage, il est conseillé de tenir le jet du nettoyeur à haute pression à une hauteur d'environ 30 à 50 centimètres du béton à un angle de 45°. Le nettoyeur doit avoir une pression de 100 à 150 bar maximum.
- Les boues de lavages doivent être récupérées et traités
- Une fois le lavage à haute pression réalisé, finir par un rinçage à l'eau claire sans pression pour éviter qu'une couche de ciment se fixe sur les gravillons apparent



Erreur à éviter

Mauvaise répartition du désactivant

L'utilisation incorrecte du désactivateur chimique peut entraîner des variations de couleur sur la surface, donnant un aspect peu naturel et peu esthétique.

Application prématuré du désactivant

Si le désactivateur est appliqué trop tôt, avant que le béton ne soit complètement sec, il peut entraîner une mauvaise adhérence des granulats et une surface inégale. Il est essentiel de respecter les délais appropriés pour obtenir un résultat optimal.

Application tardive du désactivant

Une application tardive du désactivateur peut entraîner une réaction chimique inadéquate, ce qui peut provoquer une perte d'effet désactivant et des défauts de surface.

Mauvais type de béton

Sélectionner le bon type de béton est essentiel pour assurer le succès d'un béton désactivé. Certains types de béton ne conviennent pas à la désactivation et peuvent entraîner un résultat décevant. Il est donc crucial de choisir judicieusement le matériau de base pour obtenir un béton désactivé de qualité.

L'excès d'eau

Réduire l'excès d'eau permet de minimiser les risques de fragilité du béton et d'irrégularités de surface. Cela garantit un rendu esthétique et durable pour les projets de béton désactivé. Il est essentiel de maintenir un équilibre adéquat entre la quantité d'eau et les autres composants du mélange

Le prix du béton désactivé

Le prix varie en fonction de l'utilisation souhaitée (chaussée, terrasses, bord de piscines, etc.). le type de granulats fait aussi varier le prix suivant le type, la couleur et la forme. le plus cher reste la main d'œuvre pour la mise en place du béton, la pulvérisation du désactivant et le lavage. Cependant ça bonne durabilité compense.

Conclusion

En somme, le béton désactivé est un choix populaire pour de nombreux projets de construction et d'aménagement paysager en raison de sa durabilité, de sa polyvalence et de son esthétique attrayante. Il offre une alternative intéressante au béton traditionnel et peut être personnalisé pour s'adapter à une variété de styles et de préférences. Avec une bonne planification et une mise en œuvre correcte, le béton désactivé peut ajouter de la valeur et de la beauté à n'importe quel projet.

Remerciement

Un grand merci aux membres du bureau d'ingénieur Sollertia qui ont pris le temps de répondre à mes interrogations.

Référence

- Bureau Sollertia à Monthey
- <https://che.sika.com>
- <https://qcpat.fr>