

Prévenir l'effondrement des balcons en béton armé grâce aux essais non destructifs (END)

Découvrez les facteurs cruciaux qui affectent l'intégrité structurelle des balcons et comment les évaluer efficacement

Au cours des dernières années, plusieurs accidents graves survenus en France ont tragiquement mis en lumière les dangers potentiels liés au vieillissement des balcons en béton. Ces structures, autrefois symboles de la vie moderne, sont aujourd'hui une source de préoccupation croissante. À mesure que les bâtiments en béton vieillissent, ils subissent un processus naturel de dégradation. Les armatures en acier à l'intérieur du béton peuvent se corroder, entraînant une détérioration structurelle et, finalement, un effondrement.

La nature insidieuse de la détérioration du béton réside dans sa progression souvent invisible. Les fissures, l'écaillage et d'autres signes visibles peuvent être des indicateurs tardifs de problèmes sous-jacents plus graves. Lorsque ces symptômes apparaissent, des dommages importants peuvent déjà être présents. C'est ici que les essais non destructifs (END) se révèlent être un outil précieux pour la maintenance préventive. Ce document décrit les différentes méthodes d'END pour assurer la sécurité et la longévité des balcons en béton.

Comment vérifier la sécurité des balcons en béton avec les END ?

Les END regroupent un ensemble de techniques permettant d'évaluer les propriétés des matériaux, des composants ou des systèmes sans causer de dommages. Pour les balcons en béton, les END offrent un moyen efficace d'évaluer leur intégrité structurelle. Il existe plusieurs méthodes d'END pour vérifier l'état et la solidité des balcons en béton. Pour une évaluation complète, ces méthodes doivent être utilisées en combinaison afin d'obtenir une vue d'ensemble précise.



Test d'**uniformité**
et de **résistance**

Pundit
Imagerie Ultrasonique
Schmidt
Sceleromètre



Évaluation de la
Corrosion

Profometer PM8500
Mesure de potentiel
de corrosion Profometer



Évaluation de
l'enrobage et du
Diamètre des
Armatures

Profometer PM8000
Pachomètre



Détection
des **Objets**

Proceq GPR
Géoradar Scanner à Béton



Mesure des
Épaisseurs

Pundit
Imagerie Ultrasonique

Évaluer l'homogénéité et la résistance à la compression du béton

Il est d'abord crucial d'évaluer l'homogénéité et la résistance à la compression de la dalle du balcon en béton armé. Commencez par diviser la zone en petites cellules pour les mesures, puis testez chaque cellule à l'aide d'un [scléromètre Schmidt OS8200](#) ou d'un système d'imagerie par impulsions ultrasonores tel que le [Pundit PD8050](#). Grâce aux tests d'homogénéité, vous pourrez identifier les emplacements à valeur basse, indiquant la zone la plus faible de la dalle en béton. À partir de là, il peut être envisagé de prélever des carottes pour estimer la résistance à la compression conformément aux normes EN13791.

La résistance à la compression du béton peut être facilement mesurée à l'aide d'un scléromètre Schmidt. La valeur de rebond est corrélée à la résistance à la compression du béton, permettant une évaluation rapide de son état. En comparant les valeurs de rebond aux normes établies, il est possible d'obtenir une estimation précise de la résistance à la compression du béton et refaire les calculs de résistance aux charges.

Mesurer l'épaisseur du béton

La prochaine étape consiste à mesurer l'épaisseur de la dalle en béton dans différentes zones. Mesurer l'épaisseur du béton est utile pour évaluer l'état général du balcon et identifier d'éventuelles fissures cachées, délaminations ou vides invisibles. Cela permet également de détecter si le béton n'est pas homogène.

Les tests d'épaisseur peuvent être réalisés avec le système d'imagerie par écho d'impulsions ultrasonique Pundit PD8050 et Pundit 200 ou avec une technologie de d'ondes de choc, à l'aide d'un appareil tel que le Pundit PI8000. Ces méthodes d'essais non destructifs (END) fournissent des résultats immédiats sur votre tablette, ce qui vous permet d'évaluer, d'analyser et de partager facilement les résultats avec vos collègues et parties prenantes depuis le site.

Inspecter l'enrobage et le diamètre des armatures

Une autre étape essentielle pour vérifier l'état des balcons est l'inspection de l'enrobage des armatures. L'enrobage est un facteur important pour la sécurité et la longévité des balcons, car un enrobage insuffisant peut augmenter la probabilité de corrosion. Des appareils de mesure d'enrobage, tels que le pachomètre Profometer PM8000, sont utilisés pour déterminer avec une extrême précision l'épaisseur du béton recouvrant les barres d'armatures. Le PM8000 aide à identifier les zones où la corrosion pourrait être préoccupante en raison d'un faible enrobage et d'une carbonatation rapide.

Le pachomètre PM8000 s'utilise en plaçant le capteur sur la surface du béton et en prenant des mesures à intervalles réguliers pour déterminer l'emplacement et estimer le diamètre des armatures. En cartographiant l'emplacement des aciers et l'enrobage, les ingénieurs peuvent identifier les zones plus susceptibles à la corrosion.

Obtenir une vue d'ensemble complète de la disposition des armatures

Connaître l'emplacement exact des armatures dans une dalle en béton permet d'effectuer des inspections ciblées dans les zones sujettes à la corrosion, comme les bords et les coins. Un mauvais positionnement des armatures peut réduire la capacité portante et entraîner des défaillances structurelles. Pour obtenir une image complète de la disposition des armatures, y compris celles situées en profondeur et non détectées par le pachomètre, la technologie de radar à pénétration de sol (GPR) est une solution efficace.

[Le géoradar Proceq GP8000 GPR](#) génère des représentations visuelles détaillées des armatures superficielles et profondes avec un seul passage de de l'appareil. Les résultats, visibles immédiatement en haute résolution sur la tablette, permettent de prendre des décisions cruciales plus rapidement sur site. Il suffit de déplacer le géoradar le long du béton pour révéler les armatures en dessous, mais aussi tout type d'objets métalliques ou non-métalliques comme les canalisations.

Il est également possible de développer une carte de détérioration à l'aide de n'importe quel géoradar Proceq GPR et du logiciel d'analyse et de post-traitement GPR Insights. Cette carte permet d'identifier les zones du balcon avec une forte probabilité de détérioration.

Identifier les zones à forte probabilité de corrosion active

La détection précoce de la corrosion est essentielle pour prévenir les défaillances structurelles. Heureusement, cela devient beaucoup plus simple et rapide grâce à des technologies comme le potentiel de corrosion. En utilisant un corrosimètre, tel que le Profometer PM8500, appareil mesurant des potentiels de surface, il est possible d'identifier les zones avec une forte probabilité de corrosion.

Repérez les points critiques de corrosion en effectuant un balayage rapide de la zone avec une électrode à tige ou roue, et visualisez les résultats sous forme de carte thermique facile à interpréter sur la tablette. Cellule par cellule, vous pouvez voir quelles zones sont susceptibles de présenter une corrosion active. Vous pouvez également comparer les résultats avec les cartes d'enrobage obtenues à l'aide du pachomètre [PM8000](#), car les zones à faible enrobage correspondent souvent aux zones où le risque de corrosion est élevé.

La sécurité pour votre logement

Les événements tragiques survenus en France soulignent l'urgence d'adopter une approche plus proactive en matière de sécurité des balcons en béton. Des inspections régulières par essais non destructifs (END) doivent être intégrées dans un plan de maintenance à long terme pour surveiller l'état des balcons et détecter les problèmes potentiels dès leur apparition. En procédant ainsi, les propriétaires d'actifs peuvent mettre en place des mesures de réparation ou de renforcement ciblées, réduisant considérablement le risque d'effondrement et, potentiellement, sauvant des vies.

Pour les propriétaires et les ingénieurs, investir dans les END n'est pas simplement une dépense ; c'est un investissement dans la sécurité, la tranquillité d'esprit et la valeur à long terme.



[Terms Of Use](#)
[Website Data Privacy Policy](#)

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.