

# DIAGNOSE DES BÉTONS

Geo-Topics Sprl, 36 Chemin des Maréchaux, 1300 Wavre  
www.geo-topics.be delogne@geo-topics.be +32 (0)475 79 74 79



## Geo-Topics

Géo-Topics est une société spécialisée dans le conseil et l'assistance en gestion de qualité dans le monde carrier, ainsi qu'en géologie. Elle a été créée il y a plus de 10 ans et compte de nombreux clients.

Géo-Topics est actif en Belgique tant en Flandres qu'en Wallonie, mais est aussi orienté à l'exportation.

Les principaux domaines d'activité sont: la géologie générale et les services aux carrières, l'expertise environnementale dans les matières relatives au sol et au sous-sol. Géo-Topics dispose de son propre laboratoire pour la réalisation de la plupart des essais relatifs aux granulats et roches ornementales.

Une structure en béton ne peut être parfaitement réparée que si son état a été correctement analysé

## Causes de dégradation du béton

Le béton est un formidable matériau de construction. Cependant, au cours du temps, il peut être amené à se dégrader.

Les dégradations peuvent être d'ordre mécanique, à la suite de chocs, de vibration, d'affaissement géotechniques, ... Ces dégâts se traduisent souvent par l'apparition de fissures ou d'éclats qu'il convient de repérer et d'identifier. Les bétons peuvent aussi être soumis à l'érosion et l'usure

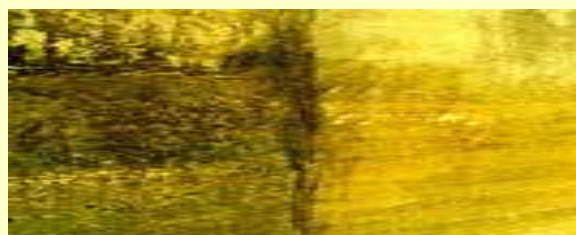
Les bétons sont également exposés à des environnements qui peuvent être chimiquement

### Dans ce numéro

Géo-Topics	1
Causes de dégradation du béton	1
Causes de dégradation des armatures	2
Diagnostic	2
Moyens mis en œuvre	3
Formulation de recommandations	3

et les causes de dégradation mise en évidence. Géo-Topics aide les gestionnaires d'ouvrage à poser un diagnostic et assiste les bureaux d'études dans la formulation de prescription de système de protection et de techniques et réparation adaptés à chaque situation particulière.

Il convient de mettre en évidence les causes de dégradation des bétons et de corrosion des armatures.



(sels de déneigement, industrie, carbonatation, etc.) ou biologiquement agressifs (épuration des eaux). Parfois la dégradation chimique peut résulter d'une inadéquation de la composition (Rapport E/C, Réaction alcali-granulats, ...).

Pour le responsable du diagnostic, il convient d'identifier ces causes multiples et de les envisager dans perspective dynamique : la dégradation progresse-t-elle, à quelle vitesse.

## Causes de dégradation des armatures

Souvent la dégradation des armatures est la conséquence de la dégradation du béton. Le béton sensé jouer son rôle protecteur de l'acier est défaillant, et les armatures rouillent et gonflent. Il ne faut pas attendre que les armatures soient à nu.

Pour enrayer la corrosion des armatures, il faut bien comprendre la chimie interne du béton et mettre en évidence les causes. Elles sont souvent à rechercher du côté de la détérioration du béton, mais aussi dans l'environnement : présences de sels, atmosphère marine, etc. L'existence de courant vagabonds peut aussi être envisagée.

*« Dans Géo-Topics on a trouvé un partenaire fiable et professionnel pour notre gestion de la qualité ».*

*Frank B., Importateur*

## Diagnostic



La pose d'un diagnostic est une affaire de spécialiste qui nécessite le recours à des techniques d'investigation in situ et également à des essais de laboratoire.

L'étape essentielle d'un bon diagnostic est une bonne reconnaissance générale de l'ouvrage. Inutile de se concentrer là où sont les dégâts les plus évidents.

L'objectif du diagnostic est d'amener à une réparation des endroits endommagés, mais aussi

de protéger ceux qui ne le sont pas (encore). La reconnaissance permet d'orienter les phases suivantes d'investigation. A ce stade, les zones les plus significatives et les plus représentatives sont circonscrites.

Le choix des techniques et l'ampleur de leur développement dépendent des circonstances locales.

Les lieux de prélèvement d'échantillons aux fins d'analyses de laboratoire sont choisis en connaissance de cause. Le prélèvement se fait souvent par carottage ; le diamètre et la profondeur sont adaptés aux types d'essai (chimique, mécanique, autres).



## Moyens mis en œuvre

La pose d'un bon diagnostic des bétons repose sur la mise en œuvre de techniques adéquates.

Les principales techniques mises en œuvre in situ sont les suivantes :

- Balayage pachométrique : il s'agit d'un système permettant de repérer par méthode électro-magnétique le positionnement exact des armatures.
- Balayage potentiométrique : il s'agit d'un système visant à mettre en évidence la conductivité des armatures (et donc leur état plus ou moins corrodé).
- Essais de dureté de surface au scéromètre
- Essais d'absorption d'eau



- Analyse microscopiques
- Teneurs en chlorures et sulfates, dosage des alcalins
- Compression sur carottes
- Porosité et absorption d'eau

Des échantillons sont prélevés en vue d'analyse et d'essais réalisés en laboratoire :

## Formulation de recommandations

L'objectif ultime du diagnostic est de proposer en connaissance de cause les principes qui doivent guider le gestionnaire d'ouvrage et/ou le bureau d'étude dans son choix de méthode de protection et de réparation des structures en béton suivant la nouvelle norme européenne EN 1504:

Protection du béton :

- Protection contre la pénétration
- Contrôle de l'humidité
- Restauration des bétons
- Renforcement structurel
- Résistance physique
- Résistance aux éléments chimiques

Protection des armatures :

- Préservation ou restauration de la passivité
- Augmentation de la résistivité
- Contrôle cathodique
- Protection cathodique
- Contrôle des zones anodiques

Dans tous les cas, la réalisation d'un bon diagnostic est un investissement permettant une meilleure durabilité des bétons

## Notre intervention

### Reconnaissance générale:

- Identification des zones sensibles
- Evaluation de l'étendue des dégâts
- Définition des techniques d'investigation

### Investigations in situ

- Balayage pachométriques et potentiométriques
- Scléromètre
- Absorption d'eau
- Echantillonnage

### Analyses et essais de laboratoire

- Analyses chimiques
- Analyses microscopiques
- Essais physico-mécaniques

### Recommandations

#### Géo-Topics

Chemin des Maréchaux, 36  
1300 Wavre

#### Téléphone :

+32 (0)10 40 25 47

#### Télécopie :

+32 (0)10 40 25 48

#### Mobile :

+32 (0)475 79 74 79

#### Messagerie :

[delogne@geo-topics.be](mailto:delogne@geo-topics.be)

#### Nous trouver sur le web :

[www.geo-topics.be](http://www.geo-topics.be)