

---

# Sensibilité des techniques de ECNDs aux bétons soumis à des réactions de gonflement interne par l'étude de leur caractéristiques électromagnétique, électrique et ultrasonore

Xavier Derobert\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire Géophysique et évaluation non destructive (GERS-GeoEND) – Université Gustave Eiffel – Allée des Ponts et Chaussées Route de Bouaye 44344 Bouguenais Cedex, France

## Résumé

Parmi les pathologies des structures en béton armé, les réactions de gonflement interne (RGI), comprenant la réaction alcali-granulat et la formation retardée d'ettringite, sont à l'origine de fissures et de graves désordres dus à la corrosion des armatures. L'évaluation visuelle de la densité des fissures combinée à des techniques de contrôle non destructif peut être utilisée pour caractériser le gonflement global et ainsi fournir un diagnostic structurel. Pour ces derniers, une étape intermédiaire (assimilée à une étape de calibration) peut être réalisée en laboratoire pour évaluer la sensibilité des propriétés électromagnétiques, électriques et ultrasonores des bétons soumis à des RGI. Cette étude, intégrée dans le projet de recherche nommé CONCRETE, se concentre sur de telles caractérisations d'échantillons de béton présentant différents niveaux de RGI et pour plusieurs teneurs en eau. De nombreux échantillons ont été prélevés sur des maquettes représentatives de deux structures en béton massif, l'une affectée par la réaction alcali-granulat et l'autre par la formation retardée d'ettringite. Ils ont été conditionnés en laboratoire pour atteindre des teneurs volumiques en eau homogènes et contrôlées. Après avoir décrit la campagne expérimentale, les résultats sont présentés et commentés.

**Mots-Clés:** RGI, béton, caractéristique, radar, électromagnétisme, ultrason

---

\*Intervenant