


## AUSCULTATION DU SUPPORT EN BÉTON SOUS LE COMPLEXE D'ÉTANCHÉITÉ PAR TECHNIQUE RADAR

### PRINCIPE ET DESCRIPTION SOMMAIRE

OBJECTIF	Localisation d'hétérogénéités ou d'anomalies de surface du béton support de chapes d'étanchéité ou de couches de roulement (par exemple zones de délaminage), ou de zones de béton très humide sous le complexe d'étanchéité.
PRINCIPE	Émission d'impulsions électromagnétiques qui se réfléchissent partiellement sur des interfaces ou des hétérogénéités présentant des contrastes électromagnétiques. Les échos sont enregistrés sous forme de traces temporelles.
CARACTÈRE DESTRUCTIF DE LA MÉTHODE	Non destructif
MATURITÉ	Faible : application de la technique radar à cette problématique en cours de développement.
MATÉRIEL SPÉCIFIQUE EMPLOYÉ	<p>Matériel composé d'un système électronique portable pouvant inclure un écran de visualisation, d'une antenne de hautes fréquences (Fréquence centrale <math>\geq 2</math> GHz) reliée au système radar par l'intermédiaire d'un câble et d'un codeur en distance.</p>  <p>(Cerema)</p> <p>Plusieurs systèmes commerciaux disponibles Plusieurs fréquences d'antennes disponibles</p>

### MODALITÉS D'APPLICATIONS

DOMAINE D'APPLICATION	Chapes sur support en béton, quelle que soit la structure de l'ouvrage.
SUJÉTIONS PRATIQUES D'INTERVENTION	Fonctionne sur batteries. La couche de roulement doit être dépourvue d'eau en surface (éviter les temps pluvieux).
LIMITES D'UTILISATION	Ne fonctionne pas en présence de chapes intégrant une feuille métallique. Difficultés d'interprétation en cas de variations fortes d'épaisseur ou de superposition de différentes natures de couches de roulement.
PRÉCISION ET/OU SENSIBILITÉ	Localisation pluri-centimétrique en plan et pluri-millimétrique à centimétrique en profondeur (selon la précision du calibrage).

PERSONNEL ET COMPÉTENCES	Opérateur radar (formation spécifique) Chargé d'étude pour l'interprétation (formation spécifique)
<b>CARACTÉRISTIQUES OPÉRATOIRES</b>	
ACCÈS À 1 OU 2 FACES	Accès à une seule face suffisant
COUPURES OU RESTRICTIONS DE CIRCULATION NÉCESSAIRES	Oui sur la voie de circulation concernée par l'auscultation
RENDEMENT ET/OU ÉCHANTILLONNAGE	Mesures continues (pas de mesure : quelques mm à quelques centimètres). Quelques centaines de mètres de mesures à l'heure après implantation des linéaires à ausculter.
DÉLAIS DE DISPONIBILITÉ DES RÉSULTATS	En temps réel pour les mesures (images sous forme de coupes-temps). En temps différé pour l'estimation des zones délaménées et des zones très humides sous chape
PERTURBATIONS DU TRAFIC SUR LES MESURES	Non
PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MESURES	Perturbation possible dans les ambiances fortement électromagnétiques.
RISQUES POUR LES UTILISATEURS OU LE PUBLIC	Non
ENCOMBREMENT - POIDS	Léger et peu encombrant
<b>AVANTAGES - INCONVÉNIENTS</b>	
AVANTAGES	Technique à grand rendement Localisation en distance possible (coupe-temps) en temps réel
INCONVÉNIENTS	Nécessite une calibration (validation de la détection par sondage destructif) Faible retour d'expérience
<b>DISPONIBILITÉ - COÛT</b>	
DISPONIBILITÉ	Courant
COÛT	Élevé
<b>RÉFÉRENCES</b>	
NORMES - MODES OPÉRATOIRES - ARTICLES	Pathologies, diagnostic et réparation des chapes d'étanchéité d'ouvrages d'art. - Techniques et méthodes des laboratoires des ponts et chaussées, Guide technique TMCHAPOA - 200p - 2011.