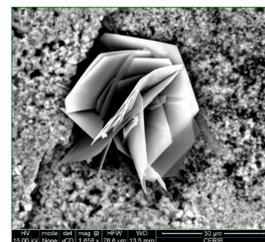
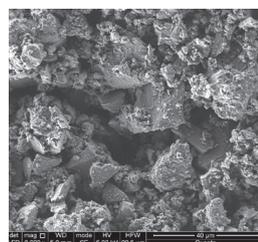
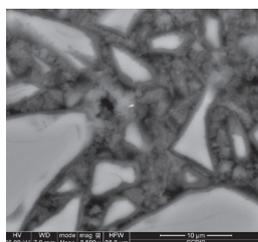


LE CERIB AU SERVICE DE L'EXPERTISE D'OUVRAGES EN BÉTON

FICHE

MICRO STRUCTURE & DURABILITÉ

- Doté d'un parc d'équipements à la pointe de la technologie, le Cerib dispose de compétences pluridisciplinaires et d'un savoir-faire qui lui permettent de répondre aux attentes de l'ensemble des acteurs de la construction. La participation du Cerib aux groupes de normalisation français et européens permet d'anticiper et d'intégrer les dernières évolutions sur le plan normatif.
- Le Cerib intervient pour le compte des experts de la construction et les assiste dans leurs missions, aussi bien dans le cadre d'expertise d'assurance que d'expertises judiciaires. Il appuie également les maîtres d'ouvrage publics comme privés, dans le diagnostic de leurs ouvrages avant réhabilitation ou en cours de travaux ou pour des diagnostics post-incendie.
- L'expertise du Cerib peut s'appliquer à tout type d'ouvrage en béton, aussi bien les ouvrages d'art que les logements ou les bâtiments publics.
- Enfin, le Cerib dispose également des compétences et des outils nécessaires (modèle SDReaM-CRETE) à l'évaluation de la durabilité des structures anciennes et des ouvrages neufs en béton soumis à des environnements agressifs vis-à-vis des armatures. L'évaluation de la durée de vie résiduelle des structures anciennes apporte un véritable « plus » aux diagnostics



EXEMPLES D'EXPERTISES MENÉES PAR LE CERIB

- Prélèvement et caractérisation de béton issus de balcon
 - sur site : observation des désordres, prélèvement de béton par carottage, détection des armatures,
 - en laboratoire : détermination de la résistance du béton, mesure de la profondeur de carbonatation.

Mise en évidence d'un état avancé de corrosion des armatures.

- Analyse de désordres esthétiques sur des dalles de parvis
 - sur site : observation des désordres, prélèvement de béton par carottage,
 - en laboratoire : examen au microscope électronique à balayage et par diffraction des rayons X; essai de détection des particules ferrofines.

Mise en évidence de la présence de particules susceptibles de gonfler, d'entraîner des éclatements et préconisation de réparation.

LE LABORATOIRE DE MICROSTRUCTURE : UN ÉQUIPEMENT DE POINTE POUR L'EXPERTISE D'OUVRAGE

Avec nos équipements modernes et technologiques, nous pouvons répondre aux demandes d'expertises d'ouvrages existants, notamment dans la recherche des causes à l'origine de dégradations.

Le microscope électronique à balayage et le diffractomètre à rayons X ont la particularité d'être équipés d'un dispositif permettant d'observer l'évolution de la microstructure du béton lorsqu'il est soumis à de très hautes températures (jusqu'à 1000°C et même au-delà avec le diffractomètre à rayons X).

LE DIFFRACTOMÈTRE À RAYONS X : UNE ANALYSE COMPLÉMENTAIRE POUR SUIVRE L'ÉVOLUTION DE LA MICROSTRUCTURE

La diffraction des rayons X est une technique d'analyse complémentaire adaptée à l'étude des phases solides cristallisées. Cette technique permet l'identification voire la quantification des phases qui composent la matière par l'étude des diffractogrammes spécifiques aux phases minéralogiques.

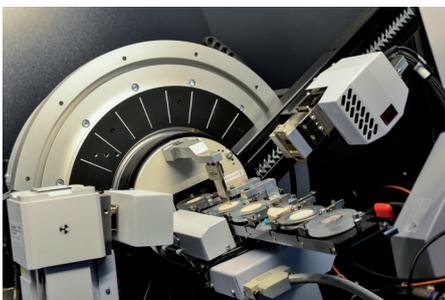
Équipé d'une chambre haute température, le diffractomètre à rayons X permet d'étudier l'évolution des phases cristallines constitutives des matériaux en température dans une gamme comprise entre la température ambiante et 1200°C.

LE MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À BALAYAGE : UNE OBSERVATION À L'ÉCHELLE DU MICRON

Le microscope électronique à balayage environnemental permet de réaliser des observations en haute résolution d'un échantillon de béton brut ou préparé à l'échelle de la microstructure en utilisant le principe des interactions électrons-matière.

Cet outil est couplé à un système de micro-analyse permettant d'identifier la composition chimique de l'échantillon observé.

L'appareil a la particularité d'être équipé d'un dispositif permettant de réaliser des observations sous contraintes mécaniques (compression, traction, flexion) et d'un dispositif permettant d'observer l'évolution de la microstructure du béton lorsqu'il est soumis à des températures extrêmes (de -20°C à 1000°C).



APPLICATIONS DU MEB ET DU DRX AU CERIB

Expertise : recherche des causes des désordres dans les ouvrages en béton

- Résistance vis-à-vis d'agressions externes, réactions endogènes (réactions sulfatiques, alcali-réaction), corrosion des armatures
- Origine de désordres esthétiques
- Détermination de la nature du liant
- Identification des argiles