

# LABORATOIRE D'INGÉNIERIE DES MATÉRIAUX

CACOH\*



\* Centre d'Analyses Comportementale des Ouvrages Hydrauliques





Pour optimiser la durabilité des ouvrages et fournir une aide à la décision dans les travaux de rénovation

## Une forte expérience

Construit à partir de 1950, l'ensemble des ouvrages hydrauliques de la CNR représente un parc de 22 usines hydroélectriques, 19 barrages, 25 écluses et 400 km de digues.

Réputés pour leur grande durabilité, ces ouvrages ont été construits avec le souci permanent de la qualité des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le laboratoire d'ingénierie des matériaux a alors développé une forte expérience dans le contrôle et le suivi des principaux composants structurels (bétons, sols, enrochements...).



## Une ingénierie performante

Les essais développés sont en lien avec le contrôle qualité des matériaux structurant des ouvrages, 70 essais sont actuellement réalisés suivant les normes nationales et internationales en vigueur.

Le CACOH dispose en complément aux essais usuels (essais d'identifications, essais Panda, essais de perméabilité ou de compression...) d'essais référents et développés spécifiquement par CNR tels que :

- banc d'abrasion pour qualifier l'usure d'un béton soumis à une abrasion hydraulique et le classer dans un système référent
- banc de choc pour mesurer la résistance des matériaux soumis aux impacts de galets lors de crues
- essais spécifiques de gel/dégel et de qualité en carrière destinés à identifier la résistance intrinsèque des enrochements utilisés en carapace.





Le laboratoire bénéficie  
de la certification  
ISO 9001 et 14001

## Analyser des phénomènes complexes

L'expertise du laboratoire d'ingénierie des matériaux concerne particulièrement les ouvrages les plus sensibles et les plus sollicités. Parmi les références récentes, on peut citer :

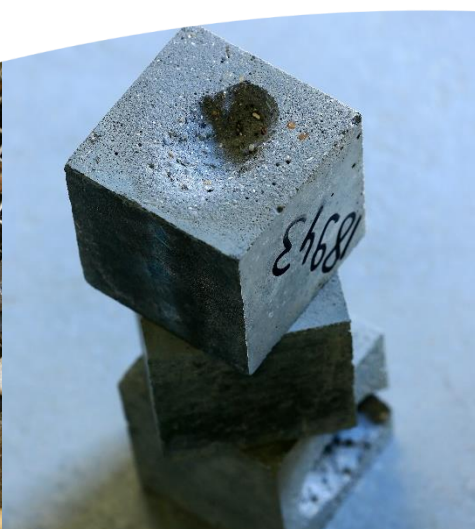
- la résistance des ouvrages en terre à l'érosion interne, avec une collaboration importante au groupe de recherche national ERINOH
- le suivi des pathologies des bétons avec des études menées sur l'alcali réaction, la carbonatation et l'appui à de nombreux chantiers
- le diagnostic et la mise en œuvre de bétons haute performance (BFUP) suite à l'usure de radiers de barrages
- l'entretien des protections des berges et seuils, avec une conception adaptée en enrochements, suivie au moyen d'essais spécifiques devenus une référence nationale
- un diagnostic global relatif aux protections des berges de l'ensemble du Rhône.



CNR



## Essais et mesures, un laboratoire pluridisciplinaire pour répondre à des besoins très diversifiés



### Domaine sols

- Prélèvements par forage, essais de résistance au pénétromètre, essais à la plaque.
- Essais d'identification en laboratoire : détermination des caractéristiques physiques, intrinsèques et mécaniques des matériaux (masse volumique, granulométrie, teneur en eau, perméabilité, cohésion, argilosité...).

### Domaine bétons et anti-usure

- Formulation des bétons, convenances sur chantier, essais sur bétons frais et durcis .
- Test d'abrasion, test de chocs (résistance à l'usure du matériau \*).

*\* Les essais spécifiques d'abrasion et de chocs développés par le laboratoire CNR servent aujourd'hui de référence au niveau national.*

### Domaine enrochements

- Résistance au gel, mesure de continuité, compression, micro-deval, etc.
- Essais de qualité en carrière
- Essais pour le marquage CE

## L'énergie au cœur des territoires

### **CNR**

Direction du Patrimoine Fluvial - CACOH  
4 rue de Chalon-sur-Saône  
69007 LYON

### **CONTACT COMMERCIAL**

Mikaël DUMAS  
m.dumas@cnr.tm.fr  
Tél. : 04 78 61 60 18

***cnr.tm.fr***

*L'énergie est notre avenir, économisons-la !*

