



MATÉRIAUX DU GÉNIE CIVIL



DURABILITÉ DES MATÉRIAUX ET PERENNITÉ DES OUVRAGES



Agréée au titre du **crédit d'impôt-recherche**

MATÉRIAUX ET TECHNIQUES DE CONSTRUCTION INNOVANTS

Ecomatériaux, matériaux à faible impact environnemental (briques, pierres...)

Matériaux à base de fibres végétales

Bétons à base de co-produits industriels (cendres volantes, laitiers, matières plastiques,...)

Bétons de nouvelle génération (BAP, BHP, bétons fibrés)

Recyclage et valorisation des matériaux, gestion des déchets

Eco-conception des structures et réhabilitation des ouvrages

CARACTÉRISATION DES MATÉRIAUX DU GÉNIE CIVIL

Liants, mortiers, bétons et écomatériaux

Caractérisation physico-chimique et microstructurale (diffraction X, MEB)

Granulométrie par tamisage (granulats) et laser (voie sèche et voie humide pour les poudres et les sables fins)

Vitesses de réaction, de prise et de durcissement des liants

Maturométrie et maniabilité des bétons (affaissement et étalement)

Essais mécaniques (compression, fendage, flexion) et mesure du module d'élasticité

Sols et granulats

Caractérisation des sols en laboratoire (essais normalisés, argilosité, essais mécaniques - triaxial, oedomètre, cisaillement direct)

Granulométrie par tamisage (granulats) et laser (voie sèche et voie humide pour les sables fins, les limons et les argiles)

Études géotechniques in situ (carottage, essai au scissomètre, essai pressiométrique)

Évaluation de la sensibilité à l'érosion interne et de la pollution des sols

DURABILITÉ DES OUVRAGES

Déformation et fissuration des matériaux de construction

Mesure de gonflement, de retrait et de fluage, étude et conseil en matière de réduction des déformations, prévention de la fissuration, contrôles non-destructifs, diagnostic structural
Mesures de porosité des matériaux (à l'eau et au mercure), mesures de perméabilité des bétons (à l'eau et aux gaz), élaboration de profils en chlorure et évaluation du taux de corrosion des armatures, profondeur de carbonatation, résistivité et coefficient de migration des chlorures

Sensibilité à l'érosion des sols

Perméabilité et analyse de l'écoulement dans les sols, mesure du taux d'érosion, caractérisation des particules érodées

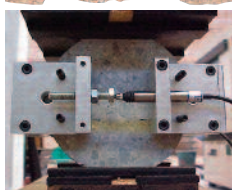
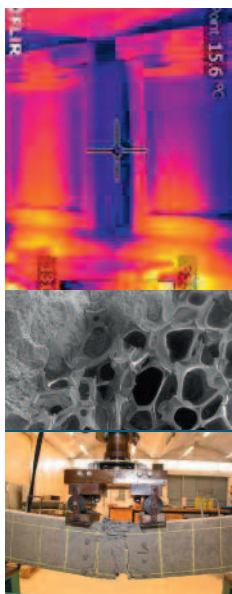
PERFORMANCES DU BÂTIMENT

Détermination des propriétés thermiques (à l'échelle du matériau à l'élément de construction)

Détection des ponts thermiques, aide au choix d'isolation

Bilans thermiques et mesures de températures in situ, simulation thermique du bâtiment

Acoustique et équipements techniques du bâtiment



Pour mener à bien vos projets, les ingénieurs **SYNERVIA** mobilisent, en fonction de vos besoins, les ressources humaines et les équipements des Centres de Compétences :

>> Institut de Recherche en Génie civil et Mécanique (GeM) UMR CNRS 6183

>> Université de Nantes

>> École centrale de Nantes

>> Institut Universitaire de Technologie de Saint-Nazaire (I.U.T.)

ÉQUIPEMENTS SPÉCIFIQUES

Caractérisation physico-chimique

- Microscope à balayage électronique environnemental
- Analyseur ThermoGravimétrique
- Porosimètre mercure
- Chromatographe ionique
- Banc de mesure acoustique sur sols
- Titrimètre avec passeur d'échantillons
- Cellules de diffusion et de migration massique
- Microcalorimètre isotherme pour pâtes de ciment et calorimètre isotherme pour bétons
- Perméamètre à gaz pour bétons (en labo et in situ) et résistivimètre Werner
- Perméamètre pour écoulement dans les sols
- Granulomètre laser (0 – 2,5 mm)
- Banc de mesures thermophysiques
- Caméra thermique et système de mesure des caractéristiques thermiques des matériaux
- Détecteur de CO₂
- Banc gamma-densimétrique asservi
- Potentiostat, Galvapulser : potentiel et vitesse de corrosion

Caractérisation mécanique

- Presses en compression pour bétons (50 kN, 2500 kN) et pour sols (350 kN), presses en flexion pour bétons (350 kN)
- Presses en flexion/compression pour mortiers
- Cellules extensiométriques (LVDT)

- Banc triaxial spécifique
- Oedoperméamètre de grande dimension
- Banc de fluage et retrait pour bétons au jeune âge
- Viscosimètre Brookfield
- Grindosonic (mesure non destructive du module d'Young sur bétons et mortiers)

Fabrication, prélèvement et conditionnement

- Échelle de l'éprouvette (4x4x16 cm, 7x7x28 cm, 11x22 cm, 16x32 cm)
- Échelle de la structure (poutre et dalle)
- Malaxeurs mortiers et bétons (5, 20, 100 L)
- Surfaceuse à disque diamanté
- Tronçonneuse à bétons
- Carotteuse et grignoteuse pour bétons
- Four haute température
- Enceinte climatique
- Bacs de marnage
- Étuves

Logiciels spécifiques

Robot, Cast3M (calcul de structures), Codyba, Perrenoud (performances thermiques du bâtiment), Bétonlabpro (formulation des bétons), Yade (modélisation mécanique directe de matériaux granulaires par la méthode des éléments discrets), Matlab.

CONTACT

LAURENCE GUIHENEUF
laurence.guiheneuf@synervia.fr

SYNERVIA, C/O IUT de Saint-Nazaire
Département Génie Civil
58, rue Michel Ange
44600 St Nazaire Cedex
Tél. : 02 72 64 86 87 - Tél. portable : 06 17 41 14 94
www.synervia.fr



SYNERVIA : Transfert de technologies et gestion de projets

LES DOMAINES DE COMPÉTENCES

Électronique embarquée temps-réel

Énergie

→ Génie civil

Génie des procédés

Génie électrique

Matériaux

Thermique

Transformation du bois

Usinage hautes performances

LES INTERVENTIONS

Expertise

Rédaction de cahier des charges

Analyse et caractérisation

Modélisation et simulation

Étude de faisabilité technico-économique

Développement de prototype

Acquisition de compétences

Conseil Technologique

