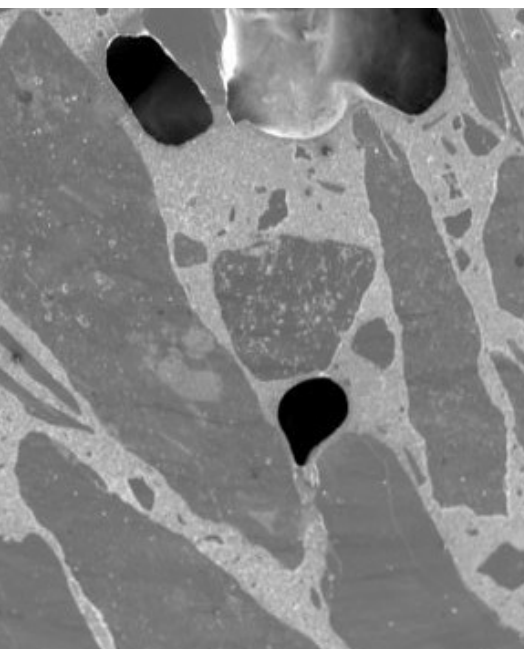


MATÉRIAUX DE LA CONSTRUCTION



Approche multi-échelle



Matériaux biosourcés



Gestion durable des ressources

Une recherche appliquée à fort impact scientifique

Le Laboratoire de l'ESITC Caen développe une recherche finalisée dans le domaine des matériaux de construction et basée sur une démarche scientifique. L'équipe de Recherche conçoit et expérimente de nouveaux matériaux et accompagne les entreprises et organismes du secteur du BTP dans leur Recherche et Développement sur les matériaux de construction.

NOS COMPÉTENCES

- **CARACTÉRISATION** (mécanique, géotechnique et microstructurale) des matériaux de construction : sols, mortiers, bétons, bois, aciers...
- **OPTIMISATION** des traitements des sols et sédiments : méthodologie et adaptation du traitement à l'utilisation finale
- **FORMULATION** fonctionnelle des bétons et matériaux à base de liants hydrauliques
- **VALORISATION** et recyclage des coproduits industriels et agricoles dans les éco-matériaux de construction : fibres végétales (lin, chanvre, bois), coproduits coquilliers, terre crue, sols équestres...
- **PROTOTYPAGE** à grande échelle et étude de systèmes constructifs en ambiance contrôlée
- **ETUDE** de l'impact environnemental des matériaux de construction basée sur l'Analyse de Cycle de Vie
- **EVALUATION** de la durabilité des matériaux à partir d'essais de vieillissement accéléré et de modélisation numérique

NOS MOYENS

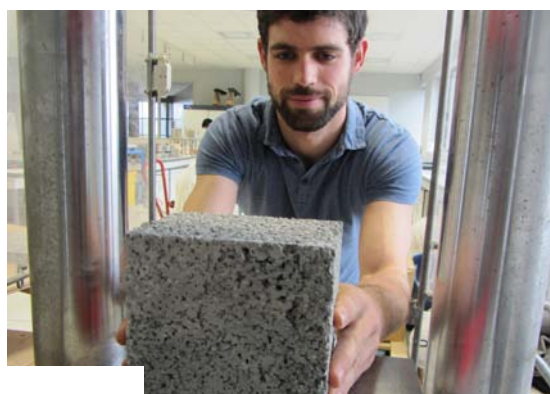
NOTRE ÉQUIPE :

L'équipe de recherche est composée d'un Directeur de laboratoire Habilité à Diriger des Recherches (HDR), d'Enseignants-Chercheurs (6), de doctorants, techniciens et d'une cellule de coordination des projets de recherche collaboratifs (un Chef de projet et un Ingénieur R&D).

NOS LOCAUX :

Situé au cœur de l'école, notre laboratoire de 2 000 m² est constitué de :

- 4 salles de recherche
- 1 halle dédiée au prototypage et essais à l'échelle 1
- 3 salles de travaux pratiques pour les étudiants



NOS EQUIPEMENTS

En complément des équipements destinés aux travaux pratiques des étudiants, le laboratoire dispose de matériels performants dans les domaines des matériaux de la construction.

IDENTIFICATION, FORMULATION ET CONFECTION DES SOLS ET SÉDIMENTS :

Classification des sols selon le Guide des Terrassements Routiers : granulométrie, paramètres de compactage, presse CBR, essai au bleu de méthylène, Los-Angeles, Micro-Deval, masse volumique, limite d'Atterberg, teneur en carbonate, réactivité à la chaux. Scissomètres de laboratoire et de chantier, compactomètre, perméabilité des sols. Malaxeur et bâti de cisaillement, malaxeur désagrégateur, malaxeurs 40L et 150L, équipement pour essai d'aptitude d'un sol au traitement, analyse de sorption de vapeur dynamique...

CARACTÉRISATION, FORMULATION ET CONFECTION DES MATÉRIAUX CIMENTAIRES :

Malaxeurs à mortier, table à chocs, malaxeurs à béton 65L, bétonnière, rectifieuse, concasseur de laboratoire, cône d'Abrams, maniabilimètre, déformomètre, fendage, perméabilimètre à gaz Cembureau, dispositif Blaine, rhéomètre, chambre de carbonatation, calorimètre, conductivimètre, granulomètre laser, Microscope électronique à balayage, microscopes optiques...

THÉMATIQUES DE RECHERCHE



MATÉRIAUX ET ECO-CONSTRUCTION

Développement et caractérisation d'éco-matériaux à partir de coproduits agricoles et industriels tels que les fibres végétales (ex : lin), les coproduits marins (ex : coquillages, algues) ou de déchets principalement issus de la construction (ex: granulats de démolition).



MATÉRIAUX POUR LA GÉOTECHNIQUE ENVIRONNEMENTALE

Traitement et valorisation des matériaux liés à l'exploitation des sols (ex : terrassement, soutènement, fondations) et des sédiments inutilisables en l'état (ex : sédiments de dragage) pour les domaines du génie civil et des bâtiments.



MATÉRIAUX POUR L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS

Développement et mise en œuvre de matériaux et éco-matériaux visant à améliorer la consommation énergétique des bâtiments tant par l'optimisation des flux (ex : thermiques, hygrométriques) que par la réduction des émissions de carbone liées à leur construction.



MATÉRIAUX POUR INFRASTRUCTURES MARITIMES

Développement et caractérisation d'éco-matériaux (ex : bétons coquilliers) adaptés aux applications maritimes (ex : digues, quais, piles, récifs artificiels) et aux conditions particulières de la mer (ex : eau de mer, bio-détérioration, houle).

CARACTÉRISATION MÉCANIQUE ET GÉOTECHNIQUE DES
MATÉRIAUX CIMENTAIRES ET DES SOLS :

Machine de compression (Schenck 300T), portique de flexion/compression (Controlab 160 kN), machines de traction (Lloyd LR 30K et Instron 50kN/10N), oedomètres, compacteur Proctor et CBR, presses triaxial et CBR...

ANALYSE CHIMIQUE :

ATG/ATD, GC-MS, spectrophotomètre UV-visible, polarographe, centrifugeuse, dispositifs de lixiviation et de filtration sous vide...

PROTOTYPAGE

ET ESSAIS EN CONDITIONS RÉELLES :

Presse 4000kN, banc d'essai de flexion sur poutre et dalles 2x300kN de 9m de long, pont roulant et chariot élévateur, malaxeur conique 150L, scie de précision, équipements de confections de pavés et parpaings en béton et de blocs et briques en terre, étuves et enceintes climatiques, chambres climatiques à ambiance contrôlée en température et humidité...

EXEMPLES DE PROJETS / RÉFÉRENCES



BTONLIN

Projet collaboratif de valorisation du lin en éco-matériaux pour le secteur de la construction cofinancé par le programme FEDER et la Région Normandie et labellisé par le Pôle de compétitivité Ensembles Métalliques et Composites Complexes (EMC2).
Partenaires : ESITC Caen, Entreprise CMEG



RECIF

Projet européen pour la valorisation de coproduits coquilliers en récifs artificiels cofinancé par le programme Interreg IV A France (Manche) / Angleterre et la Région Normandie. Site web : www.recif-project.eu
Partenaires : ESITC Caen, Univ. Caen-BOREA, Univ. Caen-M2C, Univ. Caen-LUSAC, TPC et EMCC (Groupe VINCI) , Plymouth Laboratory Marine, MNHN, Univ. Southampton, Univ. Exeter



SETARMS

Projet européen visant à la valorisation de sédiments marins en techniques routières cofinancé par le programme Interreg IV A France (Manche) / Angleterre et la Région Normandie. Site web : www.setarms.org
Partenaires : APLM, ESITC Caen, EMDouai, GPMH, LASEM, Univ. Caen-ABTE, Univ. Exeter, Univ Brighton, CG29, PNA, Eurovia BN (Groupe VINCI)

VECOP & VECOP-EXP

Projets collaboratifs de valorisation de coproduits coquilliers marins en éco-pavés drainants à usage urbain pour une gestion durable des eaux de pluie cofinancés par le programme FEDER et la Région Normandie. Le projet VECOP est labellisé par le Pôle Mer Bretagne Atlantique.
Partenaires : ESITC Caen, Univ. Caen-ABTE, Granvilmer, Slipper Limpet Processing, Veolia Propreté, Point P, MARC SA, TECAM

NOS PARTENAIRES

INSTITUTIONS

Académie de Caen
CCI Seine-Estuaire
Fédération Française du Bâtiment
Fédération Nationale des Travaux Publics
PNR des Marais du Cotentin et du Bessin
Région Normandie

LABORATOIRES

Université de Caen Normandie : M2C, BOREA, LUSAC, ABTE
LGCE (Ecole des Mines de Douai)
CRISMAT
Ecole Centrale de Lille
ESITPA
INSA Rouen

ISPA
Université de Nantes-
Centrale Nantes : GeM

UNIVERSITÉS

Bath (UK)
Brighton (UK)
Caen Normandie (FR)
Cantabria (ESP)
Exeter (UK)
Kyoto (JP)
Manitoba (CN)
Plymouth (UK)
Red River College (CN)
Southampton (UK)

INDUSTRIELS

Cargill
CMEG
EMCC (Groupe Vinci)
Eurovia (Groupe Vinci)
Groupe Depestele
Mastellotto
Point P Sonen (Groupe Saint Gobain)
Ports Normands Associés
SATO HOIG
TPC (Groupe Vinci)
Veolia Propreté



ESITC Caen
1 rue Pierre et Marie Curie
14610 EPRON

www.esitc-caen.fr
02 31 46 23 06
laboratoire@esitc-caen.fr

