

## Dossier de presse

# Inauguration du LGCgE

Laboratoire Génie Civil et géo-Environnement

---

### Sommaire du dossier de presse

- Page 2 : Présentation du laboratoire LGCgE et de ses partenaires
- Page 3 : Présentation du directeur du laboratoire – Isam Shahrour
- Page 4 à 5 : Discours d’inauguration par le directeur du LGCgE
- Page 6 à 8 : Les axes de recherche du laboratoire
- Page 9 : Le communiqué de presse de lancement

### Contact

Mathieu Jacques – Responsable de la communication  
mathieu.jacques@univ-artois.fr  
03 21 63 72 55  
06 64 91 02 93

---

## LE LABORATOIRE LCGGE ET SES PARTENAIRES

---

71 Enseignants-chercheurs et chercheurs  
25 ingénieurs et techniciens  
58 doctorants inscrits en thèses

3 axes de recherche  
7 Masters universitaires et 1 Mastère (homologué par la CGE, la Conférence des Grandes Écoles) proposés

---



**L'Université d'Artois – UFR des sciences appliquées et IUT (Pôle de Béthune)**  
*Effectif : 26 enseignants-chercheurs, 6 ingénieurs et techniciens, 23 doctorants*

---



**L'Université de Lille 1 – UFR de Biologie, UFR des Sciences de la Terre, Polytech'Lille**  
*Effectif : 20 enseignants-chercheurs, 6 ingénieurs et techniciens, 19 doctorants*

---



**Le Groupe ISA – Laboratoire Sols et Environnement**  
*Effectif : 7 enseignants-chercheurs, 5 ingénieurs et techniciens, 2 doctorants*

---



**L'École des Mines de Douai – Département Génie Civil et Environnemental**  
*Effectif : 13 enseignants-chercheurs, 8 ingénieurs et techniciens, 13 doctorants*

---



**Haute École d'Ingénieur (HEI) – Département Génie Civil**

*Effectif : 3 enseignants-chercheurs, 2 doctorants*

---



## Isam SHAHROUR

55 ans

### Professeur des Universités

Université de Lille 1 – Polytech'Lille

#### Responsabilités collectives

- ✓ Vice-Président Recherche et Valorisation de Lille 1
- ✓ Animateur de la commission « Recherche » du PRES « Université Lille Nord de France »
- ✓ Directeur du laboratoire LGCgE

#### ▷ Direction de thèses :

-55 thèses soutenues dont 25 en co-encadrement, 5 thèses en cours dont 4 en co-encadrement

#### ▷ Publications :

- 110 articles de revues dont 70 dans des revues internationales ;
- Edition de trois ouvrages collectifs ;
- 11 chapitres d'ouvrages de synthèse ;
- 100 communications dans des congrès avec actes publiés ;
- 100 communications avec actes à diffusion réduite ;

#### ▷ Organisation de Manifestations Scientifiques :

- Président des comités d'organisation de 7 Colloques et Conférences et participation aux comités d'organisation de 5 autres manifestations.
- Président des comités scientifiques de 2 Colloques et Conférences et participation aux comités scientifiques de 18 autres manifestations.

#### ▷ Évaluation des équipes et de projets de recherche

- Membre élu du CNU 60ème section depuis octobre 99 ;
- Membre du comité de visite de l'AERES « Laboratoire Central des Ponts et Chaussées »
- Membres des comités de visite de l'AERES des laboratoires LGMGC (Rennes) et GEM (Nantes)
- Président du comité d'évaluation du Laboratoire « IRIGM » de l'Université Joseph Fourier de Grenoble.
- Membre du comité d'évaluation des activités géotechniques du LCPC (depuis 2003)
- Membre du Comité d'évaluation des activités de Recherche du Ministère de l'Équipement (depuis 2004)
- Expert des projets COST pour le Gouvernement Suisse ;
- Evaluation des projets pour la Région « Île de France » et la Région « LANGUEDOC-ROUSSILLON » ;
- Evaluation des projets « Crédits Impôts recherche » pour le ministère de la Recherche

#### ➤ Jurys de thèses et d'habilitation à diriger des recherches

- 190 jurys de thèse : 137 en tant que rapporteur, 36 en tant que président et 17 en tant qu'examineur.
- 34 jurys d'habilitation à diriger des recherches : 9 en tant que rapporteurs, 8 en tant que président.

### Discours d'Isam Shahrour, directeur du LGCgE, à l'occasion de l'inauguration du laboratoire

« La création du laboratoire Génie Civil et géo-environnement est l'aboutissement de plusieurs années d'un travail entre les équipes de génie civil de la Région (Université d'Artois, Lille1, Ecole des Mines de Douai et Valenciennes) encouragé par les collectivités territoriales (Conseil Régional et Artois Comm) que je tiens à remercier vivement.

Cette création résulte également d'un esprit collectif impulsé par le PRES Lille Nord de France de penser et de structurer la recherche et la formation à l'échelle régionale. C'est le premier laboratoire créé dans cet esprit. Il s'agit de regrouper les équipes et laboratoires de recherche autour d'un projet scientifique : mutualiser, gagner en visibilité et constituer des structures capables de se positionner aux standards internationaux.

Cette création correspond aussi à une évolution profonde des problématiques posées par l'un des premiers secteurs de l'économie ; le secteur de la construction et de l'aménagement, des infrastructures et de l'habitat : La priorité porte sur la préservation des ressources (énergie, eau, matériaux,..) et sur le cadre de vie. Cela pose la problématique d'optimisation de l'emploi de ces ressources dans une approche globale de cycle de vie prenant en compte les phases d'extraction, d'élaboration, d'usage, de recyclage et d'impact sur l'écosystème.

Cette création a pour ambition d'apporter des réponses aux problématiques d'aménagement et de renouvellement de la ville :

- habitat en termes de confort et d'économie d'énergie
- infrastructures (voiries, réseaux de distribution d'eau, d'assainissement, d'énergie, de télécommunication, de transport,...) en termes de conception, de réalisation, d'entretien, de gestion de flux et de financement ;
- Risque et vulnérabilité (inondations, séismes, sécheresse,...),
- Environnement et écologie (pollution de l'air, des sols et des eaux, biodiversité, sols et sites pollués, impact de changement climatique..).

Ces nombreuses problématiques posent des questions complexes et pluridisciplinaires faisant intervenir de multiples acteurs (scientifiques, collectivités, entreprises, usagers, gestionnaires,..) avec des nouvelles questions scientifiques.

En regroupant des équipes de génie civil, habitat, biologie/écologie, géochimie, notre laboratoire a pour ambition de travailler avec les autres (scientifique, entreprises, collectivités,...) pour relever ces défis ; les défis de notre temps et d'y apporter des réponses pertinentes

Le laboratoire est déjà bien ancré dans le paysage :

- Il regroupe des équipes de recherche de l'Artois, Lille1, l'Université Catholique (ISA, HEI) et l'Ecole des Mines de Douai ; ses effectifs sont de l'ordre de 160.
- Il porte de très nombreuses formations dans la Région : 9 spécialités de masters ; des licences, des formations d'ingénieurs, présent dans deux écoles doctorales (SPI et SMRE).

- Il entretient des liens forts avec les pôles : le Pôle BTP, TEAM2, CD2E, le pôle Bois, le pôle textiles (Up-Text) : des opportunités avec le pôle I-Trans (Infrastructures de transport) et Maud (Agro-ressourcés,...)...
- Des liens en cours de construction et consolidation avec le pôle STIC : (Instrumentation, intelligence ambiante, la ville numérique) ; avec le pôle physique (utilisation des lasers, l'interaction lumière matière dans les géo-matériaux,...), la chimie (la durabilité, les matériaux innovants, amélioration,...) et avec la biologie (les marqueurs et les procédés biologiques, leurs applications dans le géo-environnement, la problématique des traitements des sols et des eaux, ..)
- Présence dans le PIA : Projet Emergent « Aménagement et génie Urbain ; la ville de demain), l'IRT « RailEnium » (Infrastructure de Transport).
- Un soutien du PRES à travers un projet émergent « Génie Urbain »
- Soutien fort des établissements à travers des postes d'enseignants-chercheurs et des postes techniques/administratifs.

On doit relever plusieurs défis :

- Construire en région un laboratoire « d'excellence » ;
- La pluridisciplinarité avec des changements culturels,...
- De mutation des problèmes posés ; cela demande un effort particulier sur le plan scientifique ; de l'équipement ; de renouvellement

Le soutien des collectivités et des partenaires économiques est indispensable pour cette phase : besoins en investissement et en accueil de chercheurs internationaux, de jeunes doctorants et post – docs,

Le laboratoire est maintenant en ordre de marche, avec votre soutien, il s'engage à relever ces défis. »



Les chercheurs de l'axe Habitat s'intéressent principalement à la problématique de la gestion de l'énergie dans l'Habitat. Les recherches visent l'élaboration de méthodes et de procédés innovants pour l'amélioration de la performance énergétique et de la qualité des ambiances dans les constructions neuves et pour la réhabilitation du parc existant. Les recherches portent sur la caractérisation thermophysique des matériaux, l'expérimentation et la modélisation des comportements des matériaux et systèmes innovants pour l'habitat ainsi que l'instrumentation et les méthodes de diagnostic thermique des enveloppes.

---

### Un exemple de projet mené par l'axe Habitat : Le projet IFORE

IFORE (Innovation for Renewal – Innover dans la réhabilitation) est mené de part et d'autre de la manche par deux importants organismes de logement social, Amicus Horizon (Royaume-Uni) et Pas-de-Calais Habitat. Les britanniques expérimenteront ce projet sur 100 logements situés sur l'île de Sheppey, au large de la côte du Kent, tandis que Pas-de-Calais Habitat rénovera une centaine de maisons à Outreau près de Boulogne/mer. Outre le laboratoire béthunois, une autre structure universitaire est partenaire de ce projet, la School of Architecture and Design de l'Université de Brighton, en charge également de la gestion globale du projet.

Les chercheurs du LGCgE vont procéder, d'ici quelques semaines, au processus de réhabilitation par des tests de ventilation, perméabilité à l'air et des mesures thermiques en tous genres (hygrométrie, température...). Des modèles de simulation informatique des logements seront ensuite élaborés par ces mêmes chercheurs, en collaboration avec ceux de l'Université de Brighton. Les prédictions de ces modèles permettront d'identifier les meilleures options pour la mise à niveau thermique de 200 logements sélectionnés, environ 100 dans chaque pays. Les bâtiments seront rénovés et leurs consommations d'énergie contrôlées avant et après les interventions. Des systèmes innovants seront installés et instrumentés pour obtenir les données permettant de vérifier et quantifier leur efficacité. Les résultats seront utilisés par les partenaires afin de déterminer le succès relatif de chacune des approches.





L'axe géo-environnement regroupe les activités de recherche sur le comportement des matériaux de génie civil (sols, bétons, roches) et leur utilisation dans les ouvrages. La priorité est donnée à l'amélioration de la performance des ouvrages, l'accroissement de la sécurité, l'amélioration des propriétés des matériaux existants, la recherche des matériaux nouveaux ou de nouvelles applications pour des matériaux existants. Les recherches traitent de la modélisation aux échelles nanométrique (comprendre les interactions à l'échelle atomique), macroscopique (modèle pour le comportement des géomatériaux et des interfaces) et de l'ouvrage (comportement des ouvrages dans leurs environnements).

---

### Un exemple de projet mené par l'axe Géomatériaux : Le projet RESAME

Le projet RESAME regroupe plusieurs partenaires industriels (Sika, Freyssinet, Weber et Broutin). Le CRITT Chimie Environnement et OSEO-ANVAR financent une partie de la campagne expérimentale. Ce projet concerne les ouvrages dont le diagnostic conduit à l'état actuel de l'art à préconiser des travaux de restructuration par injection et chemisage en béton armé. Les différentes phases du projet sont les suivantes. Une étude bibliographique sur le comportement des ouvrages souterrains, leurs natures et leurs comportements de maçonnerie, les produits hydrauliques associés au collage des matériaux composites, le collage des composites en milieu humide et agressif.

Ensuite, les essais en laboratoire seront nécessaires pour le choix des matériaux, que ce soit la colle, les composites, la maçonnerie, les produits hydrauliques associés, le collage en milieu humide et saturé. L'étape suivante concerne la modélisation du comportement des ouvrages en maçonnerie restructurés par le procédé investigué, puis la réalisation d'essais destructifs en laboratoire d'ouvrages endommagés ou non restructurés par le procédé investigué. Les essais in situ sur ouvrages réels préalablement auscultés pour évaluer leur capacité structurelle résiduelle précéderont les expérimentations sur les chantiers de réhabilitation.





L'axe géo-environnement s'intéresse aux modifications des milieux (sols, sous-sol, eaux) engendrée par les activités humaines : exploitation des ressources naturelle (matériaux, agriculture, eau potable), activités industrielles actuelles et passées, activités de transport (route, rail, eau) en zones urbaines et périurbaines. Ces milieux présentent à des degrés variables des perturbations physiques, chimiques et écologiques. Les thématiques de recherche portent notamment sur les pollutions métalliques et organiques des sols et des eaux, et plus particulièrement sur l'analyse des modalités et des processus de transfert de polluants dans les sols et la nappe, l'impact de ces pollutions sur les écosystèmes. Ces travaux contribuent à élaborer des connaissances et des outils d'aide à la décision en matière de reconquête des espaces dégradés, de protection des milieux et des ressources et de prévention, en utilisant des approches pédologiques et géochimiques, hydrodynamiques et de transfert, écologique et biologique.

---

### Un exemple de projet mené par l'axe géo-Environnement : Le projet PHYTENER

Phytener est un projet co-financé par l'ADEME (2009 – 2013) visant à évaluer des techniques de requalification de sols agricoles fortement contaminés par des métaux. Le but est de développer des techniques de phytostabilisation à des fins énergétiques sur ces sols contaminés. Dans ce cadre, plusieurs sites ateliers ont été choisis en Nord-Pas de Calais. Ce choix s'explique par le lourd passé industriel de cette région qui a laissé de nombreux sites pollués, par les acquis scientifiques et techniques accumulés aux alentours de l'ancienne fonderie de plomb Metaleurop Nord à Noyelles-Godault et par la volonté des acteurs régionaux et nationaux, qui sont confrontés à la gestion des espaces dégradés et au redéploiement économique du secteur.

Ce consortium fédère au total neuf équipes de recherche, un institutionnel et un établissement public (lycée agricole). Ses compétences variées et complémentaires tant scientifiques que techniques lui permettront de mener une approche transversale pour évaluer la pertinence écologique, sociale et économique du projet.

