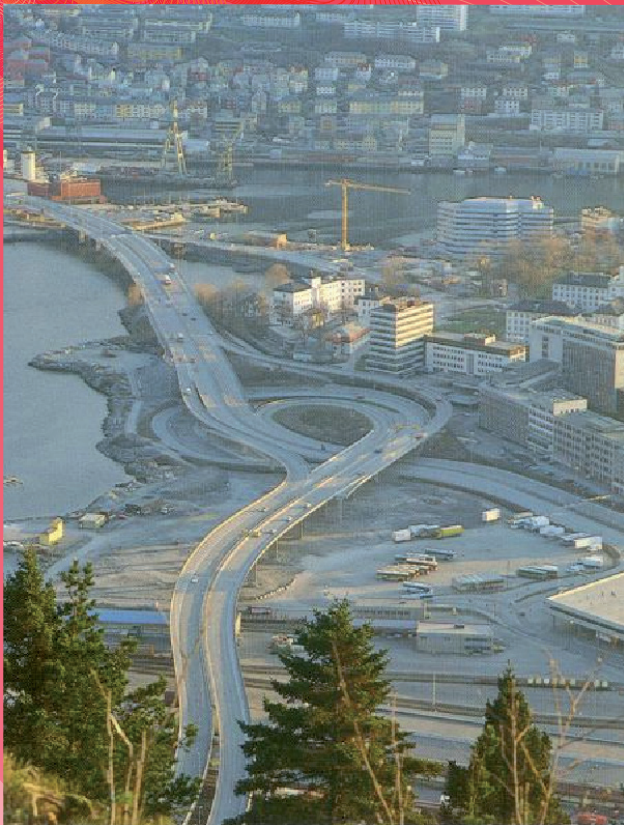


# CERTIFICAT D'UNIVERSITE

Université de Liège

SESSION 2016-2017



## AUSCULTATION ET RÉPARATION DES OUVRAGES EN BÉTON

UNE FORMATION THÉORIQUE ET PRATIQUE DANS LE DOMAINE DES RÉPARATIONS D'OUVRAGES D'ART

PATHOLOGIES DES MATÉRIAUX ET DES STRUCTURES - MATÉRIAUX ET TECHNIQUES DE RÉPARATION - CONTRÔLE ET CERTIFICATION

**TOUS LES VENDREDIS APRÈS-MIDI DE 14H À 18H DE JANVIER À MAI (LIÈGE)**

Organisé par l'Université de Liège

Intervenants: Prof. L. Courard, ULg

Prof. St. Staquet, ULB

Mst. Ir. F. Michel, ULg

Dr. Ir. T. Gernay, ULg



Avec le soutien de :



Groupement Belge du Béton



LE FONDS SOCIAL EUROPÉEN ET LA WALLONIE  
INVESTISSENT DANS VOTRE AVENIR



Wallonie



## Auscultation et réparation des ouvrages en béton CERTIFICAT D'UNIVERSITE

### CONTEXTE

La réparation des ouvrages d'art, bâtiments, routes, etc. en béton est une opération qui devient maintenant habituelle.

Le béton reste un matériau performant et durable mais l'explosion de la construction au sortir de la seconde guerre mondiale est telle que le nombre d'infrastructures et de bâtiments dégradés nécessitant une intervention augmente de façon exponentielle. Les ingénieurs – mais aussi les architectes et entrepreneurs – sont dès lors confrontés à un double défi: identifier les causes des dégradations et proposer une intervention efficace et durable.

### PUBLIC CIBLE

Cette formation s'adresse aux architectes, ingénieurs de bureaux d'études, d'entreprise et des administrations confrontés au problème de la gestion du patrimoine privé et public, en charge de projets de réparation d'ouvrages d'art en béton. Sur base d'une formation approfondie en pathologie des matériaux et des structures, d'une étude systématique des techniques d'auscultation et d'intervention, l'objectif est de développer des compétences spécifiques sur les matériaux, structures, techniques.

### APERCU DU PROGRAMME & HORAIRE

Le cursus de 10 crédits comprend des cours, des séminaires, des expériences réalisées en laboratoire et des visites de chantier. Il débouchera sur un certificat d'université lequel peut ouvrir des possibilités de carrières professionnelles intéressantes et une reconnaissance dans le cadre de la certification mise en place par la BCCA (Belgian Construction Certification Association).

Cette formation reçoit de plus le soutien du Service Public de Wallonie, du Groupement Belge du Béton et de la Fédération des Entrepreneurs de Réparations de Belgique.

*Tous les vendredis après-midi de 14h à 18h de janvier à mai sur le campus de Sart-Tilman de l'ULg*



### PROGRAMME

(soumis à d'éventuelles modifications)

#### **13/01**

Introduction, engagement pédagogique, objectifs  
Situation du patrimoine bâti en Belgique et dans le monde  
Stratégies et options d'intervention  
Ciments et matériaux à base de matrice cimentaire

#### **20/01**

Propriétés physiques et mécaniques des bétons (résistances mécaniques, module de rigidité, déformations)  
Mécanismes de corrosion des aciers

#### **27/01**

Pathologie des bétons (1): corrosion des armatures par carbonatation et diffusion des chlorures, agressions chimiques, effets thermiques et hydriques, chargements excessifs, sollicitations exceptionnelles, défauts de conception et de réalisation  
Mécanismes de corrosion des aciers

#### **03/02**

Pathologie des bétons (2)

#### **10/02**

Pathologie des bétons (3)

#### **17/02**

Pathologie des bétons (4)

Pathologies spécifiques des bâtiments et sols industriels

#### **24/02**

Techniques d'auscultation et d'analyses (1): intégrité du béton et résistance via techniques destructives et non destructives sur sites et en labo, analyses physiques, chimiques et mécaniques

#### **10/03**

Techniques d'auscultation et d'analyses (2)

#### **17/03**

Produits et techniques de réparation et d'entretien. Matériaux: CC, PCC, PC. Sélection et spécification des techniques de réparation des surfaces en béton.





### **24/03**

Produits et techniques de réparation et d'entretien: principes de l'injection, réparation des fissures. Principes de réparation des épaufrures et désagréations.

### **31/03**

Produits et techniques de réparation et d'entretien: réparation des épaufrures et désagréations (patch repair, béton projeté, Self Compacting Concrete, mortiers auto-compactants, etc.).

### **21/04**

Produits et techniques de réparation et d'entretien, réparations structurales, collage de plats carbone ou armatures, post-contrainte extérieure, coulage de chape de mortier/micro-béton sur support en béton de structure.

### **28/04**

Techniques spéciales. Protection contre la corrosion: protection cathodique, inhibiteurs de corrosion. Retrait libre et retrait empêché. Fluage.

### **05/05**

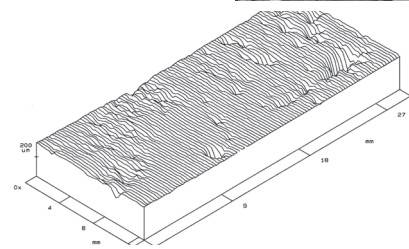
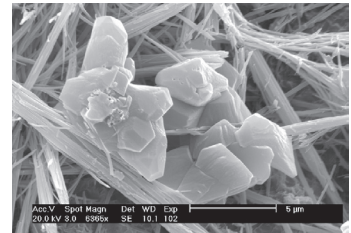
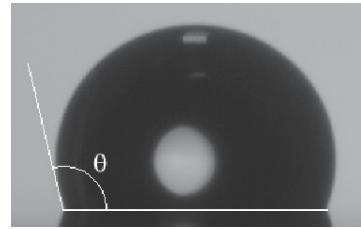
Aspects normatifs et contractuels, assurances, responsabilités, système d'accréditation. Evaluation de la qualité des réparations et contrôle qualité (QA/QC)

### **12/05**

Case histories

### **19/05**

Visite technique (toute la journée)



## **TRADITION D'EXCELLENCE**

Le Laboratoire de Matériaux de Construction (ULg) couvre avec pertinence l'ensemble des aspects nécessaires à l'étude des processus et techniques d'analyse du comportement des matériaux et des structures, ainsi que des problèmes de compatibilité entre ouvrages anciens et ouvrages neufs.

### **INTERVENANTS:**

Professeur L. COURARD

Dr. Ir T. GERNAY

Mst. Ir. F. Michel

Département ArGEnCo

Université de Liège

Professeur St. STAQUET

Service BATir (Building, Architecture & Town Planning),

Université Libre de Bruxelles







## INFORMATIONS PRATIQUES

**PRIX** : 1950 € TVAC

Possibilité de chèques formation

La réussite de l'épreuve est sanctionnée par l'obtention du certificat d'université (10 crédits) en «Auscultation et réparation des ouvrages d'art en béton»

**HORAIRE** : Tous les vendredis de 14h00 à 18h00 de janvier à mai

**LIEU DE FORMATION** : Université de Liège

Campus du Sart-Tilman

Quartier Polytech

## RENSEIGNEMENTS & INSCRIPTIONS:

### CONCERNANT LE CONTENU TECHNIQUE DE LA FORMATION:

Mst. Ir. F. Michel

Département d'Architecture, Géologie, Environnement et Constructions  
(ArGEnCo)

Université de Liège

04 366 92 37

[frederic.michel@ulg.ac.be](mailto:frederic.michel@ulg.ac.be)

[www.argenco.ulg.ac.be](http://www.argenco.ulg.ac.be)

### CONCERNANT LES ASPECTS ADMINISTRATIFS:

Cellule formation continue DG

04 366 91 07

[formation.continue@ulg.ac.be](mailto:formation.continue@ulg.ac.be)

