



Avec le soutien de :



# Certificat Universitaire

## AUSCULTATION ET REPARATION DES OUVRAGES EN BETON

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 -  
CONTROLE ET CERTIFICATION

TOUS LES VENDREDIS APRÈS-MIDI DE 14H À 18H DE JANVIER À MAI 2021 à LIÈGE

### 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.

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».

## CONDITIONS D'ACCES

Bachelier technique, diplôme universitaire de 2ème cycle ou assimilé OU Admission sur base d'un dossier de Valorisation des Acquis de l'Expérience.

## APERÇU 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 le BCCA (Belgian Construction Certification Association). La formation se déroulera tous les vendredis après-midi de 14h à 18h, de janvier à mai. La formation se fera en présentiel, sauf instructions gouvernementales ou universitaires contraires.

Date	Programme (soumis à d'éventuelles modifications)
15/01	Introduction – Engagement pédagogique - Objectifs Situation du patrimoine bâti en Belgique et dans le monde – stratégies et options d'intervention. Ciments : composition, qualification, choix. Matériaux à base de matrice cimentaire : mortiers, bétons (principes de composition, matériaux (granulats, sables, eau), mise en œuvre).
22/01	Comportement des aciers. Types. Mécanismes de corrosion et de passivation
29/01	Pathologies structurelles des ouvrages en béton : effets thermiques et hydriques, chargements excessifs, sollicitations exceptionnelles, défauts de conception et de réalisation (1).
05/02	Pathologies des bétons : corrosion des armatures par carbonatation et diffusion de chlorures, agressions chimiques et mécanismes de désintégration, effets thermiques et hydriques, défauts de conception et de réalisation (2). Pathologies des routes en béton
12/02	Pathologies des bétons : corrosion des armatures par carbonatation et diffusion de chlorures, agressions chimiques et mécanismes de désintégration, effets thermiques et hydriques, défauts de conception et de réalisation (3). Pathologies des ouvrages en béton précontraint
26/02	Pathologies des bétons : corrosion des armatures par carbonatation et diffusion de chlorures, agressions chimiques et mécanismes de désintégration, effets thermiques et hydriques, défauts de conception et de réalisation (4). Pathologies spécifiques des bâtiments et des sols industriels.
05/03	Techniques d'auscultation et d'analyses : intégrité du béton et résistance via techniques destructives et non destructives sur sites et en laboratoire, analyses physiques, chimiques et mécaniques
12/03	Techniques d'auscultation et d'analyses : intégrité du béton et résistance via techniques destructives et non destructives sur sites et en laboratoire, microscopie
19/03	Produits et techniques de réparation et d'entretien : réparations structurelles : collage de plats carbone ou armatures, post-contrainte extérieure, coulage de chape de mortier/micro-béton sur support en béton de structure.
26/03	Produits et techniques de réparation et d'entretien : principes généraux, compatibilité des produits (dimensionnelle, chimique, électrochimique, échanges liquides et gazeux). Matériaux : CC, PCC, PC. Sélection et spécification des techniques de préparation des surfaces en béton (sablage, hydro-sablage, marteau pneumatique, ...).
02/04	Produits et techniques de réparation et d'entretien : principes de l'injection, réparation des fissures. Principes de réparation des épaufrures et désagrégrations.
23/04	Produits et techniques de réparation et d'entretien : réparation des épaufrures et désagrégrations (patch repair, béton projeté, Self Compacting Concrete, mortiers auto-compactants ...).
30/04	Techniques spéciales. Protection contre la corrosion : protection cathodique, inhibiteurs de corrosion. Retrait libre et retrait empêché. Fluage.
07/05	Aspects normatifs et contractuels, assurances, responsabilités, système d'accréditation. Evaluation de la qualité des réparations et contrôle-qualité (QA/QC).
21/05	Case histories
28/05	Visite technique (toute la journée)

PRIX : 2100 € TVAC - Possibilité de chèques formation

LIEU DE FORMATION : Université de Liège  
Campus du Sart-Tilman Quartier Polytech 1  
B52 - Allée de la Découverte 9 – 4000 Liège  
Parking P52

INFORMATIONS SUR LE CONTENU TECHNIQUE :

Université de Liège - Département ArGenCo  
Mst. Ir. F. Michel - 04/366 92 37  
[Frederic.Michel@uliege.be](mailto:Frederic.Michel@uliege.be)  
<https://www.uee.uliege.be>

INSCRIPTIONS ET ASPECTS ADMINISTRATIFS :

Mme. Leila Lang - 04/366 93 45  
Bâtiment B52, local -1/425 - Quartier Polytech 1  
Allée de la Découverte, 9 - 4000 Liège  
[leila.lang@uliege.be](mailto:leila.lang@uliege.be)