

Programme de la Formation  
**PATHOLOGIES DU BÉTON**  
2 jours soit 14 heures de formation

**ORGANISATION ET ACCÈS À LA FORMATION**

Module	Modalité pédagogique	Dates	Lieux
Pathologies du béton	Présentiel	mardi 7 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans
	Présentiel	mercredi 8 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans

**PRISE EN CHARGE**

Libérais : FIF-PL  
Salariés : Actalians  
Sous réserve d'acceptation de votre dossier par votre organisme de prise en charge

**RÉFÉRENT HANDICAP**

Vous êtes en situation de handicap et souhaitez des renseignements ou conseils sur votre projet de formation, contactez notre référent :  
CACCO Federica - 02.38.54.08.96 - [info@ma-cvl.org](mailto:info@ma-cvl.org)

**PUBLIC CIBLE**

Architectes et acteurs de la construction

**PRÉREQUIS**

il est recommandé (mais pas obligatoire) de maîtriser, à minima la composition du béton, le fonctionnement de l'acier et du principe de corrosion pour suivre la formation pathologie du béton

## MODALITÉS DE SUIVI ET D'APPRÉCIATION

Cette formation est animée par Yves-Roquelle

### Déroulement de la formation

1. Introduction à la formation
  - Accueil des participants et tour de table
  - Présentation des objectifs, du programme et du déroulement de la formation
  - Récueil des attentes et des expériences des stagiaires sur le thème de la formation
2. Déroulement de la formation selon le programme détaillé ci-dessous
3. Bilan de la formation
  - Synthèse globale de la formation

Un questionnaire préalable est envoyé par mail aux participants pour recueillir leurs besoins. Il est transmis à l'intervenant avant la formation. Un questionnaire d'évaluation à chaud est envoyé aux participants par mail deux jours après la formation. Le retour de ce questionnaire est essentiel afin de recevoir les attestations de formation et de présence. Une auto-évaluation des acquis est également indiquée dans l'attestation de formation. Une évaluation à froid est envoyée par mail aux participants 3 mois après la formation afin de le centre de formation s'assurer de l'ancrage des acquis et du transfert des compétences en situation professionnelle.

Locaux accessibles aux pmr  
Le repas est inclus dans le prix de la formation

## MODALITÉS DE SANCTION

Établissement d'une attestation de stage

Module  
**Pathologies du béton**  
2 jours soit 14 heures de formation

**Modalité d'apprentissages** : Présentiel

## ORGANISATION ET ACCÈS À LA FORMATION

Modalité Pédagogique	Dates	Lieux
Présentiel	mardi 7 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans
Présentiel	mercredi 8 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans

## OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S)

- À la fin de cette formation :
- vous serez capable de cerner les desordres les plus couramment rencontrés dans les bâtiment et notamment dans les pathologies du béton
  - vous serez capable de reconnaître et apprécier la gravité des désordres
  - vous serez dans la mesure de connaître la panoplie des dégradations des structures et des alterations des matériaux

## FORMATEUR(S)

ROQUELLE Yves

## OUTILS PÉDAGOGIQUES

Formation présentée via un support PPT qui sera ensuite transmis aux stagiaires

Cette formation sera animée par Yves Roquelle.

Yves réalise, en France ou à l'étranger, toutes missions d'études, d'expertises, de diagnostic concernant l'état général des bâtiments et des structures, pour les bâtiments d'habitations et commerciaux, les bâtiments industriels, les ouvrages de génie civil et des domaines de l'eau, en neuf ou en réparations.

Il est également enseignant à l'Université de Nantes et à l'Institut National Polytechnique en pathologies du bâtiment.

Il est aussi auteur de nombreux ouvrages sur le sujet des pathologies.

## PROGRAMME

### 1ère journée

#### matinée

I. Accueil, tour de table et présentation

II. Assimiler l'histoire du béton : des liants antiques au ciment moderne

- Étude des bétons : des liants antiques au ciment portland
- Du ciment artificiel moderne au béton armé
- Le ciment portland : le premier ciment moderne
- Étudier les désordres, dégradations et fissures propres au béton
- Mise au point sur les désordres et les dégradations des bétons
- Étude sur la notion de fissure sur les ouvrages en béton armé
- Retour sur le béton d'enrobage et le rôle des fissures
- Analyse de comportement du béton armé dans le te

#### après-midi

III. Connaître les processus d'agressions et corrosions des bétons

- Visualiser les environnements agressifs selon la norme P18-011
- Comprendre la classification des environnements selon la norme P18 305 et la EN 206-1
- Connaître les classes d'exposition en fonction des conditions d'environnement suivant l'euronorme en 206
- Prendre connaissance du phénomène de lixiviation des bétons

### 2ème journée

#### matinée

- Accueil, tour de table
- Étudier les effets de la corrosion des bétons par les eaux usées
- Étudier les effets de la corrosion des bétons par les pluies acides
- Constater la corrosion des aciers d'armature
- Constater la corrosion galvanique des métaux
- Connaître les effets de la carbonatation des bétons
- Étudier la réaction alcali-granulats des bétons
- Connaître les effets de l'ettringite différée
- Distinguer la corrosion des bétons par les chlorures
- Diagnostiquer les attaques des bétons dues aux effets du gel-dégel et aux sels de déverglaçage
- Distinguer la corrosion bactériogénique des bétons par le sulfure d'hydrogène
- Distinguer la corrosion des bétons par les sulfates
- Distinguer la corrosion des bétons par les nitrates
- Connaître les causes des efflorescences des parements béton
- Faire le point sur l'influence de l'humidité et de la température
- Faire le point sur l'influence des effets capillaires
- Faire le point sur l'influence de la pression capillaire
- Faire le point sur l'influence de la pression osmotique
- Étudé des autres cas spécifiques d'agressions des bétons

#### Pause déjeuner

#### après-midi

IV. Maîtriser les méthodes de reconnaissance et d'investigation

- Connaître les techniques de mesure de l'enrobage et recherche magnétique des aciers d'armatures
- Réaliser la détermination des profondeurs de carbonatation
- Réaliser la détermination des teneurs en chlorures du béton
- Connaître les techniques de mesure électrochimique du potentiel
- Réaliser la détermination du taux d'humidité d'un béton

- Appréhender la notion de durée de vie d'un ouvrage en béton armé
- L'approche statistique des essais sur les bétons
- Mesurer l'évolution des désordres sur les bétons
- Tour de table et bilan de la formation

## BULLETIN DE PRÉ-INSCRIPTION

**A retourner par courrier complété et accompagné des éléments mentionnés dans les conditions générales de vente à :**  
Maison de l'Architecture Centre-Val de Loire 44 Quai Saint Laurent 45000 Orléans  
02.38.54.08.96 - info@ma-cvl.org

### FORMATION : PATHOLOGIES DU BÉTON

Module	Modalité pédagogique	Dates	Lieux
Pathologies du béton	Présentiel	mardi 7 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans
	Présentiel	mercredi 8 septembre 2021, 09h00 - 12h30 / 13h30 - 17h00	Ordre des architectes du centre - 44/46 quai Saint-Laurent 45000 Orléans

**Durée :** 2 jours soit 14 heures

**Places limitées à :** 8

**Date de clôture des inscriptions :** 16/08/2021  
(Inscription possible ultérieurement si session confirmée)

### PARTICIPANT (Coordonnées personnelles)

**Nom :** ..... **Prénom :** .....

*A ne compléter que lors d'une première inscription ou en cas de modification*

**Adresse :** .....

**Code postal :** ..... **Ville :** .....

**Date de naissance :** ..... **Département de naissance :** .....

**E-mail personnel :** ..... (E-mail individuel / personnel obligatoire pour l'envoi de l'attestation de formation)

**Téléphone portable :** ..... **Date d'entrée dans l'entreprise :** .....

**Diplôme d'Etat d'Architecte DE/HMONP :**  Oui /  Non **Architecte DPLG :**  Oui /  Non

**Numéro personnel National d'Architecte :** .....

**Activité du stagiaire :**

**Mode d'exercice :**

- Architecte
- Architecte expert
- Architecte d'intérieur
- Artisan
- Assistant administratif, RH
- Chargé de communication, développement
- Collaborateur non architecte
- Dessinateur, concepteur graphiste...
- Économiste
- Ingénieur
- Maîtrise d'ouvrage publique
- Paysagiste concepteur
- Professionnel de l'aménagement et de l'urbanisme
- Programmiste, AMO
- Service technique des collectivités
- Autre : .....

- Demandeur d'emploi
- Fonctionnaire d'état
- Fonctionnaire des collectivités territoriales
- Libéral
- Salarié
- Autre : .....

**Prise en charge éventuelle de la formation :**

- Fonds professionnels : Libéral
- Fonds professionnels : Salarié CIF
- Fonds professionnels : Salarié CPF
- Fonds professionnels : Salarié contrat pro
- Fonds professionnels : Salarié plan de formation
- Fonds professionnels : Pôle emploi
- Fonds propres
- Fonds publics : Agents (État, Collectivités ...)
- Fonds publics : Instances européennes
- Fonds publics : État
- Fonds publics : Conseils régionaux
- Fonds publics : Pôle emploi
- Fonds publics : Autres ressources publiques

**Nom de l'organisme de prise en charge :**

- FAFIEC
- FIF PL
- OPCO/EP (ACTALIANS)
- Autre : .....

**Demande de subrogation :**  Oui /  Non

**ORGANISME / ENTREPRISE**

**Raison Sociale :** .....

*A ne compléter que lors d'une première inscription ou en cas de modification*

**Type d'entreprise :** ..... **Activité principale :** .....

**Gérant(e) :** ..... **Fonction :** .....

**Adresse :** .....

**Code postal :** ..... **Ville :** .....

**Téléphone :** ..... **E-mail :** .....

**Siret :** ..... **N° société d'architecture :** ..... **Effectif dans l'organisme :** .....

Module 1 : Pathologies du béton		14h / 2 jours	
Coût pédagogique	ADHÉRENT Maison de l'architecture 2021 ( <i>Justicatif obligatoire</i> )	670,00 €	..... €
	NON ADHÉRENT Maison de l'architecture 2021	710,00 €	..... €
<b>TOTAL</b>			..... €

**MODE DE PAIEMENT**

Chèque  Virement

En signant le bulletin d'inscription vous reconnaissez avoir pris connaissance des conditions générales de ventes joints.

DATE, SIGNATURE & CACHET

# Conditions Générales de Vente

## CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE MAISON DE L'ARCHITECTURE CENTRE-VAL DE LOIRE

- 1 – Le prix indiqué couvre les frais pédagogiques, le déjeuner et les documents de synthèse.
  - 2 – Le règlement du prix s'effectue à l'inscription par chèque à l'ordre de la Maison de l'Architecture, accompagné du bulletin d'inscription. Les factures tiennent lieu de convention de formation simplifiée. L'attestation de fin de formation est adressée au participant après la formation sous condition de l'émargement de la feuille de présence.
  - 3 – Le lieu de la formation n'est pas contractuel. Elle pourra se dérouler à une autre adresse dans le même secteur géographique.
  - 4 – Les demandes d'annulation doivent être formulées par écrit (LRAR). Elles donneront lieu à remboursement intégral si elles sont reçues 10 jours ouvrables avant le premier jour de la formation. Après cette date, l'intégralité du prix sera dû, sauf cas de force majeure, à savoir limitativement : maladie, accident, décès ou grève des transports, et sur présentation d'un justificatif.
- En cas d'annulation de la part du stagiaire les frais annexes ne seront pas remboursés.  
Les demandes de remplacement sont admises à tout moment.  
En cas d'absence ou d'abandon au cours d'une conférence, l'intégralité du prix est payable en totalité.  
La MA Centre se réserve le droit de reporter  
ou d'annuler une formation si le nombre d'inscrits est insuffisant.