

## CONNAITRE LES MATERIAUX DE STRUCTURE ET PROLONGER LEUR DUREE DE VIE :

### Les fondamentaux de la science des matériaux

#### Contexte

Les bouleversements climatiques que nous connaissons, la raréfaction des ressources naturelles, nous imposent de requestionner notre action en tant qu'acteur de la construction. La consommation de matériaux neufs pour la construction doit diminuer au profit d'une conception frugale et d'une préservation accrue de la matière déjà mise en œuvre. Réparer, réemployer, recycler, deviennent les actions primordiales pour tirer profit au maximum du gisement existant.

#### Objectifs

- Connaître l'origine des impacts environnementaux des principaux matériaux et décryptage de FDES.
- Appréhender les caractéristiques des matériaux béton, acier, bois, leurs domaines d'application et les structures mixtes.
- Identifier les différents types de béton, leur processus de fabrication et la notion de béton bas carbone ainsi que les enjeux de la prescription et de l'approche performancielle.
- Établir un diagnostic ressource structural et la mise en place d'un protocole de caractérisation selon les enjeux assurantiels.
- Établir un diagnostic d'usage : inventaire des possibles à partir de l'existant.
- Connaître les méthodes de prolongation de la durée de vie et de la réparation des ouvrages.
- Analyser des études de cas appliquant ces notions.

#### Capacités ou compétences professionnelles visées

- Savoir expliquer les enjeux de la préservation des gisements
- Identifier les impacts environnementaux significatifs et justifier une opération de réparation, réemploi, recyclage
- Disposer d'un panorama des compétences nécessaires pour établir un diagnostic
- Connaître les principes et l'intérêt d'un protocole de caractérisation
- Identifier les solutions possibles pour préserver la matière et prescrire des matériaux moins impactants
- Recommander les meilleurs choix techniques et identifier les compétences nécessaires
- Orienter les prises de décision en fonction des enjeux environnementaux

#### Publics visés

Architectes en exercice libéral et salarié, chefs de projet, chefs d'agence, collaborateurs, maîtres d'ouvrages, ingénieurs, conseillers et assistants des maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvres, urbanistes, professionnels de l'aménagement...

#### Prérequis

Professionnel de la construction.

Avoir connaissance du déroulement d'un projet de construction.

Avoir été sensibilisé aux enjeux environnementaux

#### Durée : 2 jours (16 heures de formation)

**Intervenants** : **Ingrid BERTIN**, Architecte HMONP, ENSAVT-ENPC, Docteure Sciences, Ingénierie et Environnement, Coordinatrice écoconception (Setec) ; **Frédérique DRIENCOURT**, Architecte programmiste (CMO & Programmation) ; **Isabelle MOULIN**, Directrice régionale (Setec Lerm) ; **Bernard QUENEE**, Directeur scientifique (Setec Lerm) ; **Jean-Bernard DATRY**, Ingénieur expert consultant (Setec)

#### Modalités pédagogiques

Groupe de 5 à 16 stagiaires, formation en présentiel, salle de formation équipée (vidéoprojecteur, écran, paperboard, connexion wifi à internet). Alternance entre présentation de concepts par le formateur et de mise en application par les apprenants sous forme d'études de cas concrets, proposés et encadrés.

Support pédagogique remis aux participants sous format numérique à l'issue de la formation.

## Modalités de suivi et d'appréciation

Feuilles d'émargement par ½ journée de formation permettant de suivre l'assiduité des stagiaires.  
Questionnaire de satisfaction. Certificat de réalisation et attestation individuelle de fin de formation.

## Modalités d'évaluation

QCM et/ou Exercices encadrés permettant d'apprécier l'acquisition des apprentissages dispensés et évalués par les formateurs. La validation est obtenue à partir de 12/20

**Dates : JEUDI 09 JUIN ET VENDREDI 10 JUIN 2022**

**Tarifs : Plein tarif 900 € HT / Demandeur d'emploi 800 € HT (TVA à 20%)**

possibilité de prise en charge (OPCO EP, FIF-PL, AGEFICE, ATLAS, AKTO, AFDAS, AIF POLE EMPLOI, etc.)

## Lieu de formation

Les Récollets

150 rue du faubourg St Martin

75010 PARIS

---

## Détail du programme :

### CONNAITRE LES MATERIAUX DE STRUCTURE ET PROLONGER LEUR DUREE DE VIE

Horaires : 9h00 – 18h00 (1h de pause pour le déjeuner)

Heures indicatives : Les participants sont invités à ne pas quitter la salle avant la fin de la séance

## JOUR 1

### MATIN

#### L'impact environnemental des matériaux de structure

Ordres de grandeur

Définition des impacts environnementaux

Explication et décryptage d'une FDES, les sources de données

Exemples de quelques matériaux de structure

Comparaison d'impacts environnementaux de différents systèmes constructifs pour une même fonction

#### Une structure, plusieurs usages

Établir un diagnostic d'usage (méthodologie) : inventaire des possibles à partir de l'existant

### APRES-MIDI

#### Analyse de projets

Exemples de transformations de bureaux en logements

Exemple design sprint

#### Le matériau béton

Les différents types de béton et leurs applications

Processus de fabrication des ciments et bétons

La notion de béton bas carbone

Les enjeux de la prescription et l'approche performancielle

#### Analyse d'un projet

Exemple de caractérisation et de détournement (Repar 2)

## JOUR 2

### MATIN

#### Le choix des matériaux de structure

Rappel des caractéristiques des matériaux béton, bois, acier, pierre  
Domaines d'application en structure

#### Diagnostiquer et réparer

Etablir un diagnostic ressource structural  
Points clés d'une inspection visuelle  
Principales pathologies des matériaux de structure  
La mise en place d'un protocole de caractérisation selon les enjeux assurantiels  
Panorama des méthodes de prolongation de la durée de vie et de la réparation des ouvrages

### APRES-MIDI

#### Etudes de cas

Exemples de diagnostics structure  
Exemples de prolongation de vie d'ouvrages

#### Exercice fictif sur un bâtiment

#### Echanges et questions

#### Conclusion : les points clés de la préservation des matériaux de structure

#### Contrôle de connaissances

#### Débriefing, évaluation, bilan