

COMMENT REPARER ET RENFORCER LES OUVRAGES EN BETON

■ Objectifs opérationnels

Identifier les techniques de réparation et les produits disponibles sur le marché : béton projeté, précontrainte additionnelle, renfort composites carbone collés (plats et tissus), injections, méthodes électrochimiques, produits de réparation (hydrauliques ou de synthèse)

Identifier les causes de désordres rencontrés sur les ouvrages en béton armé (désordres liés aux facteurs externes et internes, réactions physico- chimiques, corrosion des armatures), et présenter le principe des méthodes de réparation et de gestion des ouvrages atteints de pathologies

Déterminer, à base de liant hydraulique ou de polymères, le choix judicieux d'une solution efficace et durable

■ Public Concerné

Chefs de projets de la maîtrise d'ouvrage publique et privée, de la maîtrise d'oeuvre

Ingénieurs et techniciens en bureau d'études et des entreprises du BTP (Bâtiment Travaux Publics)

Responsables chargés de la surveillance des travaux ou de l'entretien d'ouvrages d'art et de bâtiments à ossatures en béton armé ou précontraint

🕒 Durée

21.00 Heures

3 Jours

■ Prérequis

Suivre cette formation n'exige aucun niveau de connaissances prérequis particulier.

■ Parcours pédagogique

Introduction au diagnostic des ouvrages en béton

- Inspection détaillée et pré-diagnostic : les bases de l'instruction technique ministérielle
- Inspection sur site et moyens d'accès
- Aperçu des principales méthodes d'investigations et d'instrumentations
- Méthodologie de diagnostic : du pré-diagnostic au diagnostic pronostic
- Bases du choix entre réparation ou renforcement
- Études de cas : pathologies, instrumentation, re- calcul, diagnostic, travaux de réparation et confortement de structures en béton armé et précontraint

Durabilité et réparation

- Origines et conséquences des désordres
- Mécanisme de dégradation des matériaux : altération des bétons et des aciers
- Prévention et principes de réparation

Réparation et renforcement des ouvrages

- Critères de choix d'une technique, des matériaux
- Contraintes réglementaires de chantier
- Études de cas : silos, réservoirs, collèges

Béton projeté

- Mise en oeuvre : voie sèche, mouillée
- Domaine d'application, études et contrôles

Précontrainte additionnelle

- Technologie et exemples

Renforcement par éléments collés

- Technologie et exemples
- Renfort sous forme de plat ou tissus
- Domaines et limites d'application, dimensionnement

Traitement par injection

- Caractéristiques des fissures

- Traitements et produits d'injection : coulis, époxydes, polyuréthanes, acryliques
- Matériels et techniques d'injection, contrôles

Méthodes électrochimiques de réparation

- Protection cathodique et galvanique
- Exemples pratiques, certification

Normes européennes de réparation : NF EN 1504

- Choix des méthodes de réparation et des produits, mise en oeuvre

Produits de réparation et de renforcement

- Préparation des supports
- Produits et procédés de réparation, traitement des armatures
- Protections extérieures et réparations de surface
- Traitements et produits associés : peintures, revêtements, imprégnations hydrophobes
- Reconstitution du matériau à l'aide de mortiers et bétons : liants hydrauliques ou de synthèse
- Cas des renforts composites : types de produits, domaines d'utilisation
- Études de fiches techniques produits et contexte normatif
- Mise en oeuvre des produits
- Contrôles lors de l'application

Méthodes et moyens pédagogiques

METHODES PEDAGOGIQUES

Le parcours d'apprentissage prévoit une alternance d'exposés théoriques, d'exercices d'application et de partages d'expériences. Des séquences pédagogiques individuelles sont prévues selon les éventuels besoins de chaque bénéficiaire.

RESSOURCES PEDAGOGIQUES

Le livre de la Collection l'Essentiel des Editions Ginger "Durabilité des ouvrages hydrauliques en béton" de Lotfi HASNI est remis aux participants. Le support de cours et une documentation complémentaire sont également remis sur clé USB lors de la formation.

MOYENS TECHNIQUES

La conception pédagogique prévoit l'utilisation d'un équipement multimédia animé par l'intervenant ainsi que le PC portable des participants.

Qualification Intervenant(e)s

L'Intervenant formateur qualifié est ingénieur BTP ou chef de service travaux.

Méthodes et modalités d'évaluation

EVALUATION DES ACQUIS THEORIQUES ET PRATIQUES

Cette évaluation est réalisée en fin de formation sur la base d'un questionnaire. La formation est sanctionnée par une Attestation individuelle de fin de formation.

MESURE DE LA SATISFACTION DES BENEFICIAIRES

Cette évaluation réalisée en fin de formation, mesure l'organisation et les conditions d'accueil des bénéficiaires, les qualités pédagogiques du formateur ainsi que les méthodes, moyens et supports d'apprentissage utilisés. Elle fait l'objet d'un enregistrement en vue de l'analyse et le traitement des appréciations formulées.

Modalités d'Accessibilité

Le lieu de la formation est accessible aux personnes à mobilité réduite.

Tarifs

Inter (Par Stagiaire) : 1 660.00 € HT
Intra (Par Jour) : Nous consulter



Contactez-nous !

Sabrina BENCHERRAT
Chef de Projets formation

Tél. : 0130852104
Mail : formation@groupeginger.com