Centre de Ressources
Pour la Réhabilitation
Du Patrimoine Architectural

SOLUTIONS DE CONFORTEMENT ET PATHOLOGIES DE LA STRUCTURE DU BATI

Objectifs généraux :

Les bâtiments anciens, qu'ils relèvent du patrimoine monumental ou du patrimoine quotidien, vernaculaire, présentent bien souvent un état structurel différent de celui de leur construction d'origine.

Entre modifications liées à l'évolution dans l'usage du bâtiment et pathologies liées à des évènements extérieurs, il importe de pouvoir lire l'état structurel de l'édifice qui se présente devant nous.

Cette lecture se fait à plusieurs niveaux et passe par une compréhension globale des mécanismes de fonctionnement des différents éléments structurels, composants de l'édifice.
L'examen visuel constitue le premier niveau de lecture. Il déterminera la nécessité d'aborder des investigations complémentaires.

Il est donc indispensable, avant toute intervention, de réaliser une investigation sur l'ensemble du bâti et de comprendre les problèmes globalement.
La première partie du module de formation s'attachera à présenter les objectifs et modalités de cette investigation.
Ensuite, sont développées les pathologies les plus courantes par type d'ouvrage et de structure.

Enfin, les solutions de confortement seront exposées.

Leur présentation, de même que la démarche adoptée face aux problèmes rencontrés, s'inscrira dans un constant positionnement face au développement durable et une démarche intégrant ses préconisations.

Objectif en termes de compétences ou de qualification à acquérir :

- Etre capable d'effectuer un diagnostic
- Etre capable d'identifier les principes généraux de la réhabilitation
- Etre capable de repérer et analyser le comportement statistique des composants structurels
- Etre capable de mettre en place les mesures préventives

Programme détaillé et séquencé

1ère journée

Présentation et tour de table

Séquence 1 :
Objectifs de la séquence 2 : Comprendre quels sont les objectifs d'un diagnostic résident dans l'évaluation
Durée : 3.5 heures

A. PRESENTATION DU DIAGNOSTIC

Les objectifs d'un diagnostic résident dans l'évaluation :

- des désordres de l'ouvrage et des ouvrages alentours,
- de la solidité des structures,
- des problèmes d'étanchéité,
- de la sécurité des personnes.

Pour les atteindre, le diagnostic devra disposer de plusieurs outils :

- un relevé géomètre spécifique prenant en compte volumes, déformations, matériaux, pathologies …,
- des auscultations ou encore des sondages,
- une connaissance générale du bâti et de son histoire.

Echange et discussion

Ces données permettront d'établir :

- des schémas statiques (initial et actuel),
- des descentes de charges avec répertoire des différents éléments, de leurs contraintes et de leurs déformations.

Echange et discussion

Séquence 2 :
Objectifs de la séquence 2 : Comprendre les enjeux de la réhabilitation
Durée : 3.5h

B. PRINCIPES GENERAUX DE LA REHABILITATION

L'intervention sur le bâti ancien doit respecter les principes suivants :

- modifier, le moins possible, le « fonctionnement » du bâtiment,
- surcharger, le moins possible, l'ouvrage,

- modifier, le moins possible, la position du barycentre.

Echange et discussion

Elle doit également et impérativement suivre un ordre d'intervention :

- assurer la stabilité « ficeler »
- assurer le report des charges jusqu'aux fondations
- assurer l'étanchéité du clos et du couvert

Elle présuppose le repérage de l'immeuble dans l'espace et le temps, ainsi qu'une connaissance fondamentale des savoir faire et matériaux, des techniques de construction.

- comportement et caractéristiques des principaux matériaux du bâti ancien pierre (pierre de taille, moellon), bois, terre, liants

Echange et discussion

2ème journée

Séquence 3
Objectifs de la séquence 3 : savoir décrire, repérer et analyser le comportement statique des composants structurels
Durée : 3.5H

C. DESCRIPTION, REPERAGE ET ANALYSE DU COMPORTEMENT STATIQUE DES COMPOSANTS STRUCTURELS

- Fondations
- Maçonneries (murs épais, minces …)
- Planchers
- Arcs, voûtes
- Charpentes

Echange et discussion

L'étude des composants structurels sera complétée par l'analyse de leurs modes constructifs et celle de leurs assemblages.

Séquence 4
Objectifs de la séquence 4 : savoir inventorier les principales pathologies
Durée : 3.5H

D. PRINCIPALES PATHOLOGIES

- Tassements différentiels
- Poussées horizontales
- Mécanismes de fissuration
- Pertes de matière
- Désordres liés à la présence d'eau

Notions élémentaires de climatologie, circulation de l'eau dans les matériaux poreux permettront d'aborder les phénomènes de dégradations et leurs typologies.

Echange et discussion

3ème journée

Séquence 5
Objectifs de la séquence 5 : appréhender les différentes solutions de réparation/confortement
Durée : 3.5H

E. SOLUTIONS DE REPARATION / CONFORTEMENT

Il s'agit d'identifier les mesures préventives et curatives les plus appropriées.

Les interventions les plus courantes seront commentées :

- Coulinage et renforcement des maçonneries
- Couture des fissures
- Réparation et renforcement des planchers

Séquence 5
Objectifs de la séquence 6 : Identifier le contexte
Durée : 3.5H

F. QUEL BATI POUR QUEL PROJET ?

- Peut-on restructurer les volumes existants ?
- Peut-on adapter les structures et intégrer des équipements techniques ?
- Comment peut-on traiter l'enveloppe extérieure ?

MOYENS PEDAGOGIQUES, TECHNIQUES ET D'ENCADREMENT

Exposés suivis de discussions
Reportages photographiques
Etudes de cas et visites sur site

PUBLIC

Architectes, maîtres d'œuvre, entrepreneurs, artisans.

PREREQUIS

Avoir des connaissances en histoire de l'art et de l'architecture.

INTERVENANT SPECIALISE DANS LE DOMAINE

Expert intervenant.

Les modalités d'évaluation de la formation

Etude de cas pratique : travaux d'inventaire des pathologies structurelles qui fera l'objet d'une correction en salle.

MODALITES DE SANCTION DE LA FORMATION

Une attestation de formation sera délivrée à l'issue de la formation.

Modalités de suivi de l'exécution du programme et d'appréciation des résultats

Fiche d'appréciation remise aux participants.

DUREE

3 jours – 21 heures en centre.

HORAIRES

9h – 12h30 et de 13h30 à 17h00

LIEU

Ecole d'Avignon
Maison du Roi René
6 rue Grivolas
84000 AVIGNON

RECRUTEMENT

8 (minimum) à 20 participants.

REFERENT HANDICAP

Vous êtes en situation de handicap et souhaitez des renseignements ou conseils sur votre projet de formation, contacter notre référent :
Christine VIGNON : 04.90.85.59.82 – contact@ecole-avignon.com

COUT INDIVIDUEL

680€ (non assujetti T.V.A)

COUT HORAIRE

32.38 €/heure formation (non assujetti T.V.A)

MOYENS D'EVALUATION DU CONTENU

Questionnaire

Délai estimé entre la demande et le début de la formation

3 semaines