



## REHABILITATION DURABLE ET DIAGNOSTIC TECHNIQUE EN BATI ANCIEN

### **Présentation :**

Les travaux de réhabilitation des bâtiments existants se trouvent aujourd'hui confrontés à de nouvelles exigences réglementaires et culturelles visant à renforcer les performances énergétiques du bâti. La loi cadre issue du Grenelle de l'environnement prévoit à terme que tous les bâtiments existants soient économes en énergie. De ce fait on constate aisément une multiplication des diagnostics obligatoires du bâti. Si ces nouvelles exigences peuvent, sans trop de difficultés, être intégrées dans le processus de construction des bâtiments neufs, leur application à des travaux de réhabilitation des bâtiments anciens pose de nombreux problèmes techniques, esthétiques, mais posent aussi la question de la valeur culturelle du bâti ancien, en regard de sa valeur d'usage.

Cette formation présente l'intégration d'une démarche Développement Durable dans les interventions en Bâti Ancien, qu'il s'agisse d'implications techniques, économiques et juridiques, en répertoriant les atouts et les contraintes de ces édifices, en proposant des méthodes et outils permettant d'intégrer au mieux les nouvelles exigences liées au Développement Durable.

### **Objectifs généraux :**

L'objectif de cette formation est de sensibiliser les maîtres d'ouvrages à la mise en place d'une démarche globale de méthodologie d'analyse du bâti, d'appréhender leurs compréhensions structurelles et de diagnostic afin d'orienter leur choix architecturaux et techniques afin de poser un regard critique sur les solutions proposées.

### **Objectif en termes de compétences ou de qualification à acquérir :**

- Comprendre les enjeux du développement durable
- Analyser une intervention sur le bâti ancien dans une démarche globale - sur les plans technique, économique et environnemental
- Être en mesure de définir une stratégie de choix d'éco matériaux et de concepts simples en face d'un projet de réhabilitation
- Répondre à des objectifs d'efficacité énergétique de plus en plus élevés



## Programme détaillé et séquencé

### Présentation et tour de table

#### Séquence 1

Objectifs de la séquence 1 : Appréhender la réglementation

Durée 3.5H

### A PROBLEMATIQUE DU DEVELOPPEMENT DURABLE POUR LE BATI PATRIMONIAL

#### A1 Analyse du bâti ancien dans une perspective Développement Durable

- Perspective développement durable
- Valeur culturelle et historique du Patrimoine face au Développement Durable
- Maison ancienne et écologie.

#### A2 Réglementation applicable au bâti ancien

- Règlement unitaire - Sécurité Incendie - Accès Handicapés

#### A3 Volet énergétique réglementaire : Performances d'isolation, DPE ...

- Disfonctionnement et difficultés d'adaptation:
- Premiers résultats de l'étude BATAN et APUR

#### A4 Dispositifs d'incitation à la réhabilitation

- Description et analyse de l'évolution de ces dispositifs

#### A5 Approche économique : Investissement et rentabilité

#### A6 Applications et retours d'expérience (Grenoble, Bayonne)

- Analyse des données, des propositions, des limites d'intervention

#### Diaporamas :

Projet urbain durable: Projet de la Caserne de la ZAC de Bonne à Grenoble.

Analyse de la performance thermique des bâtiments du centre historique de Bayonne.

#### Discussions Echanges



## Séquence 2

Objectifs de la séquence 2 : identifier les systèmes constructifs compatibles

Durée : 3.5H

### **B MATERIAUX ET SYSTEMES CONSTRUCTIFS COMPATIBLES AVEC LE BATI ANCIEN**

#### **B.1 Fiches techniques**

- Principe d'une bonne isolation - Isolants - Isolation et Inertie
- Organismes et analyse des contenus
- Comparaison des caractéristiques générales des matériaux : production, fabrication, performances, énergie grise...

#### **B.2 Intervention sur l'enveloppe du bâti**

- Isolation Durable - Technique de mise œuvre des isolants - Murs - Planchers-Toitures
- Matériaux isolants (Techniques de mise en œuvre, performances et coûts)
- Surfaces vitrées (Dispositifs, performances, et Coût)

#### **B.3 Equipements techniques (Performances et éléments de coût)**

- Panneaux solaires et photovoltaïques
- Chauffage et Ventilation
- Intégration de ces équipements techniques dans le bâti ancien patrimonial
- Exemple d'une maison BBC

#### **B.4 Techniques anciennes revisitées**

- Parois végétales : colombage - toiture végétalisée -
- Mur trombes - puits canadiens

Echantillons

Discussions Echanges



### Séquence 3

Objectifs de la séquence 3 : appréhender la démarche en bâti ancien

Durée : 3.5H

## C. APPROCHE DUNE « INTERVENTION DURABLE » EN REHABILITATION

### C.1 Démarche globale d'une intervention dans le bâti ancien

- Préconisations et actions sur mesure - Retour à une architecture humanisée
- Relevés- Diagnostic sanitaire - Mise en évidence d'atouts
- Programme et état des lieux : mise en adéquation ou incompatibilité

### C.2 Approche éco -réhabilitation pour une demande de réduction des consommations d'énergie

- Méthodologie d'intervention
- Notions d'entretien et maintenance, de conservation préventive
- Comportements humains à revoir- Réutilisation Recyclage

### C.3 Eco -gestion d'une intervention en bâti ancien

- Contraintes spécifiques aux interventions « bâti ancien »
- Gestion des déchets

## Discussions Echanges

### Séquence 4

Objectifs de la séquence 4: Identifier les diagnostics réglementés en bâti ancien.

Durée : 3.5H

## D. Diagnostics techniques

**D. 1 Diagnostics réglementés du bâti ancien (nécessités, intérêts, limites dans le cadre de réhabilitation)**

**D. 2 Bilans énergétiques des bâtiments anciens**

**D. 3 Diagnostic de performance énergétique : le DPE (objectifs- contenus - limites)  
Diagnostics intégrés au DPE : Electrique - Gaz - Amiante- Plomb-Termite - Sismicité**

- DPE fiche type
- Exemples patrimoniaux mettant en évidence les difficultés du DPE



#### **D. 4 Pré diagnostic, audit énergétique, conseils**

#### **D. 5 Diagnostics complémentaires :**

- Sondages de sols- sismique,
- Stabilité, état sanitaire- sondages charpente
- Thermographie- radiographie des murs, surdité,
- Analyses physico-chimiques, travail laboratoire,

#### **Bilan discussion**

#### **Séquence 5**

Objectifs de la séquence 5 : Analyser et critiquer les procédés

Durée : 3.5H

#### **E. Analyse critique des procédés et produits**

- Caractéristiques des matériaux contemporains par rapport à l'ancien
- Application des lois de transferts thermiques et acoustique du bâtiment :
- Produits et leurs performances - Critères de compatibilités entre matériaux
- Réglementation thermique et la réhabilitation de l'habitat ancien

#### **F. Méthodologie et application de la réglementation**

1. Mesures de comportements d'éléments de structure comme outils de diagnostic :
2. Observations, relevés, mesures, bureaux d'étude, laboratoires ...
3. Synthèse et hiérarchie des résultats
4. Acquisition de données spatiales- interprétation des mesures - résultats.
5. Trame méthodologique et
6. Présentation de l'étude de cas pour préparation et visite

#### **Séquence 6**

Objectifs de la séquence 6 : se mettre en situation

Durée : 3.5H

Etude de cas :

- Evaluation des procédés et techniques, critique et orientation des choix
- Déroulement d'un audit énergétique, collecte des données, l'état des lieux, déperditions,
- Préconisations



## **MOYENS PEDAGOGIQUES, TECHNIQUES ET D'ENCADREMENT**

Présentation par projections de type power point  
Alternance entre exposés et séquences d'échanges,  
Présentation basée sur expériences et exemples de réalisations,  
Présentation d'échantillons (enduits et matériaux isolants) et projets de recherche,  
Documents ~ supports d'exposés disponibles en début de formation accompagnée de bibliographies, webographie et outils Informatiques.

## **PREREQUIS**

Connaître les fondamentaux des techniques d'intervention en bâti ancien.

## **INTERVENANT SPECIALISE DANS LE DOMAINE**

Evelyne BALLION, Architecte du patrimoine, Architecte DPLG, Expert judiciaire.

## **MODALITES DE SANCTION DE LA FORMATION**

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

## **MOYENS D'EVALUATION DU CONTENU**

Questionnaire.

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

Fiche d'appréciation remise aux participants.

## **RECRUTEMENT**

6 à 15 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](mailto:contact@ecole-avignon.com)

**LIEU :**

ECOLE D'AVIGNON  
6 rue Grivolos  
84000 AVIGNON

**DUREE :**

3 jours, 21 heures

**HORAIRES :**

9H à 12H et de 13H30 à 17H00

**COUT PEDAGOGIQUE**

650€ (non assujetti à T.V.A)

**COUT HORAIRE**

30.95€/H formation (non assujetti à T.V.A)

**MOYENS D'EVALUATION DU CONTENU**

Questionnaire

**Délai estimé entre la demande et le début de la formation**

3 semaines