



## Module 3

### APPROFONDISSEMENT SUR LES ELEMENTS TECHNIQUES CLES POUR LA CONCEPTION ET LA REALISATION DE LOGEMENTS SOCIAUX EN BOIS

#### Durée – dates – horaires - lieu

5 JOURS

Horaires de formation : 9h à 17h

Formation découpée en 2 jours + 2 jours + 1 jour

## 2022

| **BORDEAUX**

**19 - 20 octobre ; 26 - 27 octobre ; 9 novembre 2022**

Lieu : URHlm – 98 av. de la Libération – 33110 Le Bouscat

| **BORDEAUX**

**16 - 17 novembre ; 23 - 24 novembre ; 1<sup>er</sup> décembre 2022**

Lieu : URHlm – 98 av. de la Libération – 33110 Le Bouscat

## 2023

| **LIMOGES**

**18 - 19 janvier ; 25 - 26 janvier ; 2 février 2023**

Lieu : URHlm – 3 rue Montyon – 87100 Limoges

| **PAU**

**1 - 2 mars ; 8 - 9 mars ; 16 mars 2023**

Lieu : *à définir*

| **BORDEAUX**

**10 - 11 mai ; 24 - 25 mai ; 8 juin 2023**

Lieu : URHlm – 98 av. de la Libération – 33110 Le Bouscat



## Objectifs pédagogiques de la formation

Approfondissement des sujets abordés dans le module 2.

- Identifier les spécificités d'un projet de construction de logements sociaux à structure bois ou mixte à base de bois, depuis la phase projet jusqu'à la réception.
- Permettre aux techniciens du logement social d'intégrer le bois dans leurs projets de construction tout en assurant des performances optimales à ces bâtiments.
- Être en mesure de suivre, en tant que maître d'ouvrage une opération de construction bois ou mixte à base de bois dominant.

## Contenu de la formation

- Spécificités de la conduite de travaux d'un projet de construction bois (1 jour)
- Diversité des revêtements extérieurs sur support bois (0,5 jour)
- Cas particulier de la rénovation à base de bois (0,5 jour)
- Conception multicritère des enveloppes bois bas carbone en lien avec la RE 2020 (2 jours)
- Compatibilité des parois et structures bois avec les exigences réglementaires "Sécurité Incendie" et "acoustique" (1 jour)

Voir le programme détaillé en annexe

## Méthodes pédagogiques

Cette formation fait alterner les exposés de l'animateur et l'étude d'exemples concrets qui fondent le débat avec les participants :

- Présentation didactique en salle
- Méthode de formation participative basée sur l'échange
- Observations et études de cas
- Exercices appliqués

## Public

Maîtrise d'ouvrage sociale : Technicien(ne)s, responsables techniques, chargé(e)s de maintenance "conducteur(trice) de travaux, responsable de la maîtrise d'ouvrage, responsable de programme

## Pré-requis

Avoir suivi le module 2 ou avoir un niveau de connaissances « construction bois » compatible avec les objectifs pédagogiques du module 2.



### Modalités d'Evaluation

- Questionnaire préalable sur les attentes des stagiaires
- Questionnaire d'évaluation des acquis des stagiaires en entrée et en fin de formation
- Questionnaire de satisfaction à chaud de la formation par les stagiaires et le formateur
- Questionnaire de satisfaction à 3 mois portant sur l'ancrage des acquis et sur le transfert de compétences par les stagiaires et l'entreprise

### Animation

- Julien LAMOULIE, Ingénieur Construction Bois (FCBA)
- Mathieu LAMBERT, Ingénieur Construction Bois (FCBA)
- Ali ASSY, Ingénieur Construction Bois (FCBA)
- Julia MEZERGUES, Ingénieur Construction Bois (FCBA)

### Tarif prévisionnel (déjeuner non-inclus)

- de 4 à 6 participants : 696 € TTC /jour/personne
- de 7 à 12 participants : 588 € TTC /jour/personne

Les déjeuners ne sont pas inclus dans le tarif journalier. Les déjeuners pris par les participants seront refacturés à l'issue de la formation.

# **Annexe : Programme détaillé**

## **Jour 1 : Spécificités de la conduite de travaux d'un projet de construction bois**

- Culture générale « construction bois »
  - Contexte
  - Exigences normatives et réglementaires
  - Systèmes constructifs bois
  - Les acteurs de la filière bois
  - La philosophie d'un chantier bois
  - Gestion de la protection à l'eau
  - Les OCILS
- Les spécificités d'une opération bois
  - Phase 1 : Devis
  - Phase 2.1 : Etude d'EXE
  - Phase 2.2 : Préparation du chantier
  - Phase 3 : Préfabrication
  - Phase 4 : Mise en œuvre
  - Phase 5 : Réception des travaux

## **Jour 2 : Revêtements extérieurs et Rénovation**

- **Diversité des revêtements extérieurs sur support bois (0,5 jour)**

Définitions, exemples, limites et contraintes liées à la mise en œuvre des différents revêtements extérieurs sur les différents supports bois pour des façades bois avec un aspect final des façades :

- Aspect enduit
  - Aspect minéral (hors enduit)
  - Aspect panneaux
  - Aspect lames
  - Aspect verre
  - Aspect Métallique
- **Spécificités de la rénovation et de la densification urbaine à base de bois (0,5 jour)**
    - Diagnostic des bâtiments existants et compatibilité avec l'ajout de bois (salubrité, solidité, sécurité incendie, séisme, performance thermique ...)
    - Solutions techniques pour la rénovation
    - Solutions techniques pour les extensions
    - Solutions techniques pour la surélévation

## **Jours 3 et 4 : Conception multicritère des enveloppes bois bas carbone en lien avec la RE 2020**

- Durabilité/Préservation : durabilité naturelle ou conférée des éléments en bois de l'enveloppe
  - Paramètres influant l'affectation d'une classe d'emploi pour un ouvrage ou une partie d'ouvrage (Salubrité de la conception, conditions climatiques, massivité)
  - Performances des essences de bois vis-à-vis des différents agents de dégradation biologiques en fonction de la classe d'emploi et de la durée de vie
- Etanchéité à l'eau
  - Exigences de résistance à la pluie battante des façades bois
  - Matériaux et solutions techniques pour satisfaire à ces exigences
- Principes d'architecture « bois » à faibles besoins énergétiques
  - Réduire les besoins : conception bioclimatique, isolation, ventilation, étanchéité / Rechercher et gérer les apports gratuits
  - Détails de mise en œuvre
- Impact carbone des constructions bois
  - Performance environnementale des produits de construction en bois
    - Fiche de déclaration environnementale et sanitaire (FDES) : méthodologie analyse de cycle de vie, contenu de la déclaration
    - Atouts environnementaux du matériau bois en construction (gestion durable des forêts, renouvelabilité, stockage carbone, recyclage)
    - Valorisation des résultats et communication des performances environnementales des produits de construction en bois
  - Contribution des produits bois à la performance environnementale du bâtiment
    - Panorama des démarches environnementales à l'échelle du bâtiment
    - Focus sur le référentiel E+C- et la RE2020
    - Contribution des produits à l'échelle du bâtiment
- Confort d'été dans les constructions bois
  - Inertie
  - Ventilation
  - Protections solaires
  - Cas particulier des bâtiments existants
- Etanchéité à l'air et gestion des transferts de vapeur d'eau dans les parois
  - Transfert de vapeur d'eau dans les parois à ossature bois
    - Description du phénomène : migration de vapeur d'eau et résistance à la diffusion de vapeur d'eau des matériaux de construction
    - Paramètres influençant la salubrité et la capacité des parois à diffuser la vapeur d'eau
    - Exemple de simulation numérique avec le logiciel WUFI
  - Systèmes d'étanchéité à l'air dans les bâtiments à ossature bois
    - Matériaux : films pare-vapeur, membrane "pare-air", adhésifs et autres accessoires d'étanchéité
    - Conception : atteindre les exigences des standards RE2020
    - Mise en œuvre : en partie courante et aux points singuliers (menuiseries, raccord entre parois, ...)
    - Gestion des interfaces entre lots sur un chantier de construction bois

## **Jour 5 : Compatibilité des parois et structures bois avec les exigences réglementaires “Sécurité Incendie” et “acoustique”(1 jour)**

- Sécurité incendie
  - Réaction au feu dans les logements
    - Classements conventionnels des matériaux en bois et à base de bois
    - Articles AM
    - Exigences particulières aux façades
    - Cas particuliers de l'isolation par l'intérieur dans les logements
    - Analyse de rapport de classement
  - Résistance au feu des structures dans les logements
    - Exigences en termes de stabilité au feu / pare-flamme / coupe-feu paroi par paroi
    - Application de l'annexe nationale de l'Eurocode 5
  - Propagation du feu dans les logements
    - Exigences de propagation feu Façades (IT 249)
    - Solutions constructives bois visées par appréciation de laboratoire
  
- Performance acoustique des constructions bois
  - Le point sur les notions de base en acoustique
    - Caractérisation d'un son
    - Absorption acoustique
    - Isolement au bruit aérien
    - Isolement au bruit de chocs
    - Bruit des équipements
  - Rappels : réglementation acoustique applicable en France métropolitaine
    - Réglementation acoustique et grandeurs considérées
    - Logique réglementaire
    - Réglementation acoustique pour les bâtiments d'habitations
  - Solutions acoustiques pour la construction bois
    - Cas des façades
    - Cas des planchers