

## Programme de la Formation

# CONSTRUIRE EN BOIS - Pour une architecture désirable pour l'homme et son environnement

5 jours soit 35 heures de formation

## CONTEXTE GÉNÉRAL

Pour l'ensemble de ses qualités techniques, pour concevoir et construire, pour ses qualités environnementales hors du commun, le BOIS est le matériau emblématique d'une construction respectueuse de l'environnement.

A l'heure des Lois "Grenelle", le bois démontre plus que jamais son efficacité pour les constructions durables à basse consommation d'énergie.

**Matériau à fort caractère, exigeant de connaissances et de savoir-faire, actuellement fortement sollicité pour son potentiel à la fois technique, plastique, économique et environnemental, le bois s'implique massivement dans deux des grandes catégories constructives : les structures et les enveloppes.**

Par ailleurs, la conception des enveloppes du bâtiment puise des connaissances dans des domaines multiples, visant la maîtrise de facteurs essentiels : qualités d'ambiance et de confort, dépenses énergétiques, choix pertinent de systèmes constructifs, expression plastique ; cela sur fond de recherche active de moindre impact environnemental et de maîtrise économique en coût global.

Les niveaux exigés de performances croissent rapidement, avec parallèlement pour la filière bois de fortes mutations technologiques.

Pour des programmes à la fois économes en énergie et à forte qualité environnementale, les architectes conçoivent des projets où le bois apporte des réponses pertinentes et performantes.

**La formation "Architecture bois, architecture durable" VOUS est destinée.**

## OBJECTIF(S) - Voir les objectifs pédagogiques, développés dans chaque module

L'objectif de cette formation est d'armer le participant pour qu'il soit en capacité de concevoir en faisant des choix de conception, qui répondent aux exigences de la construction durable et énergétiquement performante.

## PUBLIC CIBLE

Architectes, Maîtres d'ouvrage, Acteurs du cadre du bâti

## PRÉREQUIS

Maîtriser l'acte de concevoir et de bâtir.

## MODALITÉS DE SUIVI ET D'APPRÉCIATION

Avant la session, un questionnaire de positionnement préformation est proposé aux participants, afin de permettre au formateur d'affiner sa présentation en fonction des profils et des attentes de chacun.

Il sera complété dès l'ouverture par un tour de table de présentation.

Ensuite, plusieurs évaluations ponctueront la formation, sous forme de quiz, d'exercices, de jeux de rôle ou d'échanges oraux.

Le dernier jour, un bilan oral permettra de revoir ensemble les points d'acquisition de ces journées et il sera complété par un questionnaire qualité transmis par mail.

Une attestation de formation avec autoévaluation sera ensuite transmise sur l'adresse personnelle du participant.

Module

## Le matériau bois, de la forêt aux composants bois - construction

1 jour soit 7 heures de formation

### OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S)

Permettre aux architectes et aux professionnels du cadre bâti d'acquérir les connaissances de base relatives au matériau bois, ressource naturelle renouvelable, et ses composants dérivés, ainsi que leurs principales caractéristiques pour construire.

### FORMATEUR(S)

SOULAS Jean Jacques - Architecte DESA - expert en construction bois

### OUTILS PÉDAGOGIQUES

- > Interactivité formateur / participants
- > Échanges d'expériences
- > Études de cas

Ce module détient les notions de base utile pour suivre les modules suivants.

### PROGRAMME

Permettre aux architectes et aux professionnels du cadre bâti d'acquérir les connaissances nécessaires pour utiliser le matériau bois, ses principaux dérivés et composants industrialisés, dans la construction.

#### > Le bois : de la Matière au Matériau

La forêt en France en Europe, Gestion des forêts, Première transformation, Le bois – Matière, Le bois- Matériau, dégradation des bois, Durabilité naturelle ou conférée, Protection des bois, Principales essences utilisées en construction

#### > Le bois : dérivés et composants

Déroulage - tranchage – trituration

EWP

Composants

#### > Le bois : Matériau de construction pour l'avenir

Aspects environnementaux de l'utilisation du bois dans la construction

Recherches / expérimentations

Réalités du marché

#### > Contexte régional : Pin maritime et spécificités du massif forestier Aquitain

Utilisation de bois dans la construction

Le pin maritime, un bois de caractère

Réalités du marché

Module

## Technologies de la construction bois : Les systèmes constructifs

1 jour soit 7 heures de formation

### OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S)

A l'issue de ce module, le participant sera en capacité de :

- > concevoir un projet avec des systèmes de construction utilisant le bois et ses dérivés, seul ou en association avec les autres matériaux
  - poteaux- poutres
  - bois massif
  - ossature bois
  - cadre d'une démarche BBC

### FORMATEUR(S)

SOULAS Jean Jacques - Architecte DESA - expert en construction bois  
MAINTROT Christian - Architecte formateur

### OUTILS PÉDAGOGIQUES

Ce module détient les notions de base utile pour suivre les modules suivants.

### PROGRAMME

#### > Histoire et innovations

#### > Repérage typologique

Les solutions contemporaines de petites et moyennes portées, relevant de mise en œuvre technico-économique courante.

#### > Structures verticales

Trois types majeurs en présence : les parois-masse, les ossatures et les structures "poteau-poutre". Sont abordés : schéma structurel, composantes bois et assemblages.

#### > Structures des plancher

A la recherche de performances plus élevées : planchers-masse, caissons.

#### > Structures des toitures

Des solutions traditionnelles, des fermes industrialisées, vers des systèmes de chevrons et caissons.

#### > Structure et enveloppe

L'étroite relation entre choix d'un type structurel et processus de conception des enveloppes. Pour chacun des types de paroi verticale sont abordés les principes de positionnement relatif de l'enveloppe et de la structure.

## Module L'enveloppe thermique des bâtiments bois

2 jours soit 14 heures de formation

### OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S)

A l'issue de ce module, le participant sera en capacité de :

- > concevoir un projet en ayant une approche globale des bâtiments basses consommations et passifs
- > améliorer la performance énergétique et la pérennité du bâtiment, ainsi que le confort et la santé des occupants au travers de la performance de l'enveloppe du bâtiment
- > expliciter les différents échanges au sein d'une paroi bois : chaleur, air vapeur d'eau

### FORMATEUR(S)

SAINT QUENTIN Delphine - Ingénieure chef de projets - physique de l'enveloppe et étanchéité à l'air  
MONNET François - Ingénieur projets / Responsable méthodes

### PROGRAMME

#### > **Éléments de contexte**

Pourquoi se préoccuper de l'enveloppe d'un bâtiment et de l'étanchéité à l'air en particulier ?  
(Thermique, acoustique, QAI)

#### > **Règlementation thermique et labels associés**

Dont les exigences en termes d'étanchéité à l'air : unité (Q4 et n50, surfaces équivalentes de fuites ) et valeur cibles.

#### > **Physique de l'enveloppe du bâtiment bois**

Les bases pour comprendre les transferts au sein d'une paroi bois : échanges de chaleur, échanges de vapeur d'eau, échanges d'air

#### > **Notion d'inertie et de déphasage.**

> **Idées reçues : bouteilles thermos, et murs perspirants.**

#### > **Focus sur le traitement de l'étanchéité à l'air en étapes clefs : de la conception à l'appel d'offre**

Demande la MO

Définition d'un volume étanche à l'air

Définition du plan d'étanchéité à l'air en fonction du mode constructif

Quelques principes de conception ayant un impact direct sur la mise en œuvre

Descriptif technique pour AO

#### > **Du suivi de chantier à la réception**

Mise en œuvre de produits spécifiques pour l'étanchéité à l'air

Clef pour un suivi de chantier dédié à la réception de l'étanchéité à l'air ( conducteurs de travaux, MOE)

Description du protocole de test d'étanchéité à l'air : en cours et ne fin de chantier afin de connaître

Les moments adéquates du projet pou le réaliser

#### > **De la vie en œuvre à la déconstruction du système**

Pérenniser la performance du bâtiment

Impliquer les usagers

Module

# Les structures spéciales bois et assemblages : principes et analyse constructive

1 jour soit 7 heures de formation

## OBJECTIF(S) PÉDAGOGIQUE(S)

A l'issue de ce module le participant sera en capacité d'utiliser le bois dans la construction grâce à sa connaissance de techniques constructives et de matériaux bois spécifiques et adaptés aux différentes contraintes liées à l'acte de construire.

## FORMATEUR(S)

PARADIS Thierry - Ingénieur / ENSTIB - Ecole Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois  
BERBEDES Marc - / Architecte DPLG - Enseignant vacataire à l'IUT génie civil de Talence en licence Professionnelle b

## OUTILS PÉDAGOGIQUES

Les descriptions seront illustrées par des exemples de réalisations. Pour chaque projet, les principes constructifs seront définis en indiquant les domaines d'emplois, les règles de conception, les matériaux utilisés, et les contraintes particulières auxquelles ils devaient répondre, tel que : Enveloppe budgétaire, adaptations aux nouvelles réglementations, formes architecturales complexes, ...

## PROGRAMME

Les techniques abordées :

- > Renforcement des ouvrages bois
- > Structure à forte densité de bois
- > Planchers mixtes : bois/béton et bois/bois
- > Contreventement et stabilité des ouvrages bois
- > Bâtiments de grandes hauteurs et de grandes portées
- > Constructions para-sismiques
- > Assemblages des structures bois
- > Ouvrages d'art en bois