

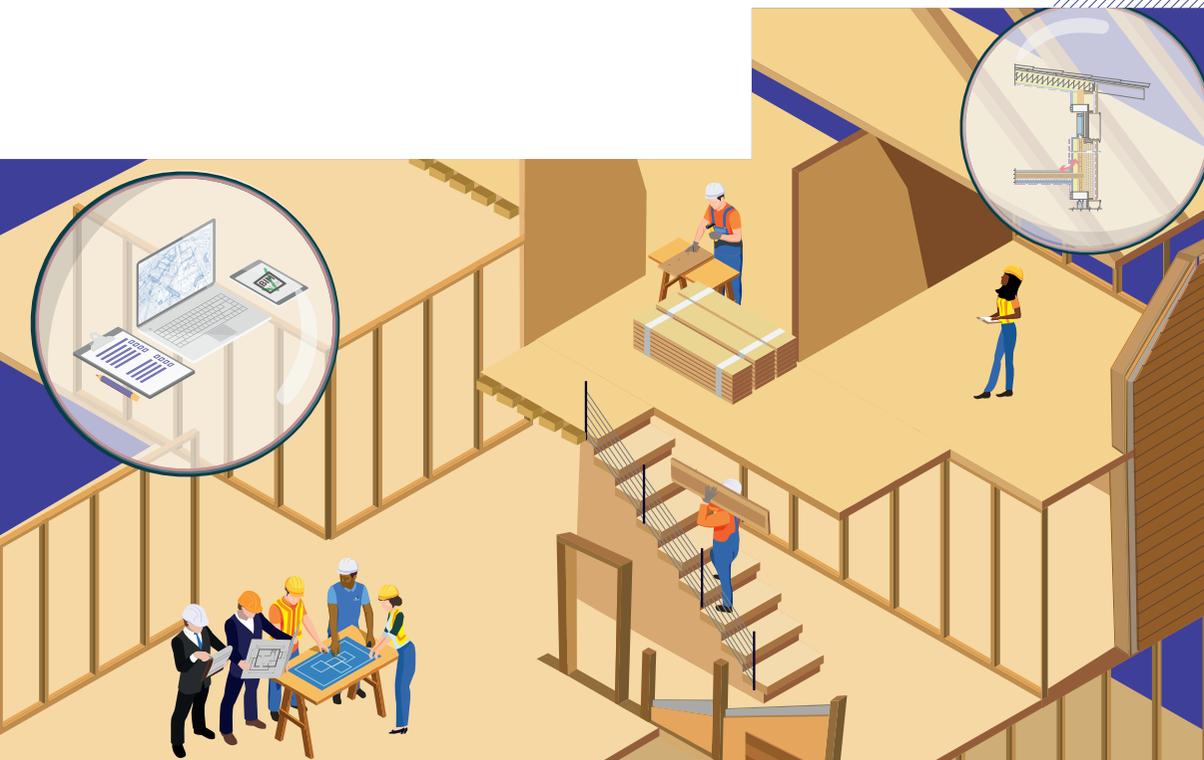


Prévenir les désordres,  
améliorer la qualité  
de la construction

PÔLE PRÉVENTION  
CONSTRUCTION

Professionnels

# CONSTRUCTION BOIS BONNES PRATIQUES



# PRÉSENTATION

Ce document s'adresse aux professionnels (aménageurs, maîtres d'ouvrage (MOA), maîtres d'œuvre (MOE), entrepreneurs...) qui participent à des opérations de construction bois destinées à des bâtiments tertiaires, des établissements recevant du public (ERP) et à de l'habitat collectif. Certains sujets peuvent également s'appliquer à de l'habitat individuel. Il a pour but de rappeler les bonnes pratiques en matière de compétences à mobiliser, d'organisation, de conception et de réalisation des ouvrages, de la programmation à la livraison.

Certains thèmes comme la surélévation ou la préfabrication ne sont pas spécifiquement traités dans ce document et méritent d'être approfondis dans des supports complémentaires.

Ce document ne se substitue pas aux réglementations et Règles de l'art (normes produits, NF DTU et autres référentiels) relatives aux différentes parties d'ouvrage abordées ici.

# COMPÉTENCES ET MISSIONS

Comme toutes les autres solutions constructives, la construction bois présente des spécificités qui mobilisent des compétences, pas encore toutes partagées dans l'environnement de la construction, et des missions particulières.

Si les compétences de base sont communes à tous les procédés constructifs, elles doivent également intégrer une bonne connaissance du matériau bois et des sujétions que celui-ci induit, notamment sur les autres corps d'état, tant au niveau du gros œuvre que du second œuvre. Par ailleurs, le caractère spécifique des procédés constructifs bois appelle nécessairement à la mise en place d'un fonctionnement collaboratif entre acteurs pour générer des opérations réussies et durables.

**Dans le choix des acteurs habituels qui vont l'entourer, la maîtrise d'ouvrage (MOA) doit bien vérifier les compétences et/ou références en construction bois.**



Les constructeurs (MOE, artisans / entreprises, contrôleurs techniques) ont un devoir de conseil et sont présumés responsables vis-à-vis du MOA.

>> Consultez la plaquette  
Le devoir de conseil des  
professionnels de la construction



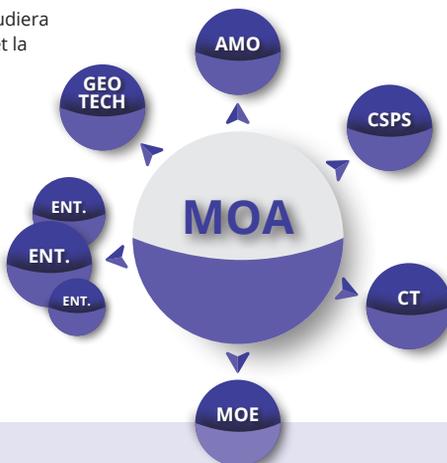
Une **Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)** expérimentée qui guidera plus rapidement les choix techniques, économiques et organisationnels

Un **géotechnicien** qui étudiera notamment la nature et la résistance des sols

Des **artisans et entreprises** sensibilisés aux spécificités de chaque corps d'état qui se tiennent informés des évolutions réglementaires et normatives et sont formés à la construction bois

Un **Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS)** dont la mission de base peut être complétée pour encadrer la sécurisation des biens par rapport aux risques chantiers spécifiques à la construction bois (incendie, humidité,...)

Un **contrôleur technique** pédagogue et expérimenté qui puisse solliciter le référent bois de sa société pour tous les sujets complexes



Une **Maîtrise d'Œuvre (MOE)** qui doit être constituée dès le départ d'une équipe compétente et multidisciplinaire connaissant les enjeux réglementaires et normatifs de la construction bois afin de pouvoir justifier les choix techniques auprès du contrôleur technique et de vérifier la prise en compte de l'ensemble des enjeux par les entreprises :

**ARCHI**

un **architecte** pour réaliser la mission de synthèse et assurer la cohérence des prescriptions architecturales et techniques ;

**BET**

des **BET structure et fluides** pour concevoir en assurant respectivement la compatibilité des déformations des éléments du gros œuvre par rapport aux éléments du 2<sup>nd</sup> œuvre et le cheminement des réseaux ;

**ACOU**

un **acousticien** maîtrisant les particularités de la construction légère et la mixité tout en disposant de retours d'expériences représentatifs sur les solutions préconisées ;

**ECO**

un **économiste** pour référencer et prescrire des solutions compatibles entre elles, notamment au niveau des lots architecturaux ou d'interfaces ;

**ING**

si possible, une **ingénierie spécialisée** dans les domaines de la façade, sécurité incendie, environnement.

# MÉTHODES ET ORGANISATION

Les procédés constructifs bois, comme toute solution constructive faisant appel à la préfabrication et à la pré-construction, conduisent à un besoin important d'anticipation et de parfaite synthèse des actions.

## ALLOTISSEMENT

- Un allotissement trop fin peut augmenter les risques liés aux interfaces. Il est ainsi conseillé de prévoir un macrolot clos/couvert qui permet de coordonner les sujets techniques des corps d'état correspondants et d'éviter les expositions trop prolongées des ouvrages sensibles aux reprises d'humidité.
- Les différentes tolérances d'exécution entre les ouvrages doivent s'harmoniser et les filières sèches et humides doivent parfaitement se coordonner pour éviter les pathologies croisées.



## À SAVOIR



Du fait de sa culture industrielle, la filière bois est particulièrement « BIM-READY » facilitant ainsi la gestion des interfaces et la maintenance ultérieure.

## ORGANISATION ET PLANIFICATION

- Prévoir une durée suffisante pour les études de synthèse et la préparation du chantier afin d'anticiper les sujets susceptibles d'impacter le planning et fixer les éléments liés aux études d'exécution des prestations préfabriquées et réalisées *in situ*.
- Organiser des réunions d'interfaces régulières et y impliquer le maximum d'acteurs afin d'être en mesure d'envisager les solutions de manière globale.

## RISQUES CHANTIER

Focus sur les 2 principaux risques de chantier :

### L'INCENDIE

- Anticiper toutes les sources d'incendie, qui peuvent être multiples et intervenir pendant les différentes phases du chantier : travaux par points chauds, utilisation d'équipements de chauffages ou d'éclairages temporaires...
- Mettre en place une procédure de permis feu pour les travaux par points chauds (soudage, découpage, meulage...).
- Organiser rigoureusement le stockage des matériaux combustibles pour les protéger de toute source de chaleur potentielle.
- Installer a minima des extincteurs portatifs dans ou à proximité immédiate des locaux où sont stockés ou utilisés des produits inflammables.

### Matériel dont l'usage génère des points chauds

Outillage présentant un risque d'incendie consécutif au frottement sur les matériaux sensibles au feu



Meuleuse et disqueuse



Scie circulaire



Perceuse et scie cloche

Outillage présentant un risque d'incendie par chauffage direct



Chalumeau brûleur



Soudure à l'arc



Chalumeau



Fer à souder

## INNOVATION

Il peut exister un risque majeur de se retrouver, sans en prendre conscience, dans un cadre de techniques non courantes non assurables *de facto*. Pour que l'innovation technologique soit ainsi voulue et non subie, il est important :

- d'identifier dès le début de la conception et d'employer de préférence les techniques courantes, solutions et produits déjà disponibles sur supports bois ;
- en cas de recours à des solutions et à des techniques non courantes, de justifier de leur pertinence en termes technique, économique, architectural ou fonctionnel, en intégrant également dans l'analyse, le coût et les délais induits ;
- avant de lancer une procédure d'évaluation, de se renseigner pour savoir si des démarches d'évaluation ne sont pas en cours ou n'ont pas été menées récemment sur des thématiques proches.



### Focus assurance

☑ Souscrire l'assurance Dommages-Ouvrage AVANT la Déclaration d'Ouverture de Chantier (DOC).

☑ Bien vérifier les garanties de l'assurance en responsabilité décennale obligatoire (montant de marché, activités couvertes, produits et procédés garantis, etc.) et consulter préalablement son assureur si une technique non courante est envisagée.

☑ Prendre aussi conseil auprès de son assureur sur les garanties liées aux dommages aux tiers et à l'exploitation future du bâtiment (incendie, dégâts des eaux, etc.).

## À SAVOIR

La définition et l'étendue des techniques courantes et non courantes sont décrites sur le site de l'AQC.

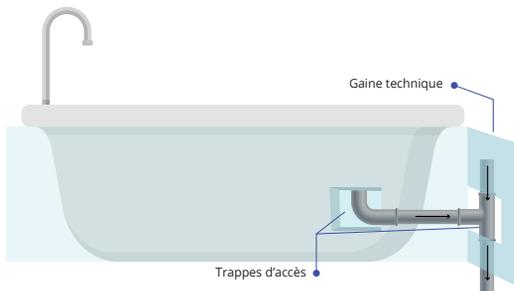


<https://qualiteconstruction.com/aqc/nos-missions/pole-prevention-produits/>

## ENTRETIEN – MAINTENANCE

La conception doit permettre la surveillance régulière et les visites périodiques ainsi que les éventuels travaux d'entretien/maintenance courants :

- des zones potentiellement en contact avec de l'humidité telles que les supports de receveurs de douche et de baignoire, les plenums et les vides constructifs contenant des cheminements/descentes d'EP/EU ou de réseaux sous pression. Il est important d'intégrer très tôt dans la conception leur visibilité par des implantations rationnelles et des moyens assurant la démontabilité en même temps que le respect de toutes les autres performances (acoustiques, feu, non-effraction, etc.) ;
- des singularités des enveloppes verticales et horizontales (évacuations et descentes d'eaux pluviales, fixations de balcons, relevés latéraux d'appuis de fenêtre, etc.).



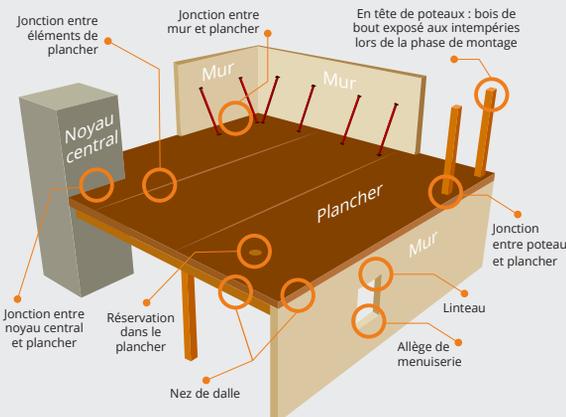
## L'EAU

Assurer une stratégie, partagée par tous les acteurs, de non reprise d'humidité notamment en maîtrisant l'hygrométrie des bois, en les protégeant sur le chantier et en les vérifiant à la livraison. Poursuivre ce contrôle régulièrement afin de gérer les variations entre l'état d'origine, l'état transitoire en phase chantier et enfin l'état stabilisé en service.



Pour gérer au mieux les risques chantier, la mise en place de plans d'action qualité et une supervision externe (CSPS, référent de l'entreprise générale) sont conseillées.

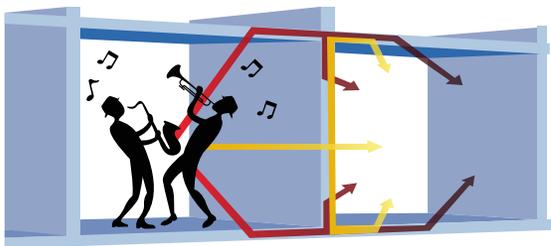
>> **Consultez la plaquette AQC :**  
*Les risques chantier*



Représentation des points singuliers pouvant potentiellement retenir l'eau en phase chantier

# TECHNIQUE

A l'instar de tous les autres modes constructifs, les solutions constructives bois présentent des particularités qui leur sont spécifiques et qui nécessitent une bonne prise en compte pour une performance satisfaisante et durable.



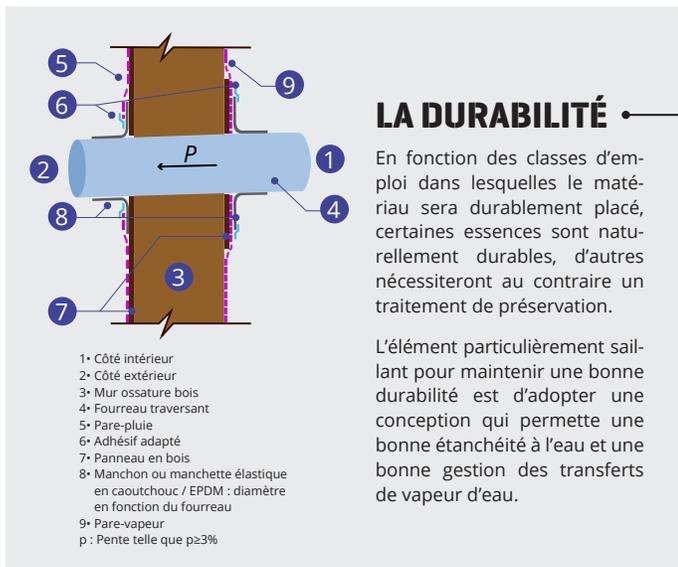
## L'ACOUSTIQUE

Comme de nombreuses solutions constructives non lourdes, non continues et/ou non homogènes, la prévisibilité des performances acoustiques et vibratoires des structures légères et composites appelle un savoir-faire particulier.

En particulier, les phénomènes de basses fréquences et les transmissions latérales doivent impérativement être pris en compte.

## LA STRUCTURE

Comme d'autres matériaux non métalliques, le bois présente un caractère anisotropique, c'est-à-dire que ses propriétés mécaniques sont différentes selon les différentes directions de l'espace. Ces propriétés sont parfaitement connues et normées, mais la maîtrise de ce caractère exige une expertise particulière en partie courante et au droit des singularités comme les assemblages mécaniques.



## LA DURABILITÉ

En fonction des classes d'emploi dans lesquelles le matériau sera durablement placé, certaines essences sont naturellement durables, d'autres nécessiteront au contraire un traitement de préservation.

L'élément particulièrement saillant pour maintenir une bonne durabilité est d'adopter une conception qui permette une bonne étanchéité à l'eau et une bonne gestion des transferts de vapeur d'eau.

- 1• Côté intérieur
- 2• Côté extérieur
- 3• Mur ossature bois
- 4• Fourreau traversant
- 5• Pare-pluie
- 6• Adhésif adapté
- 7• Panneau en bois
- 8• Manchon ou manchette élastique en caoutchouc / EPDM : diamètre en fonction du fourreau
- 9• Pare-vapeur
- p : Pente telle que  $p \geq 3\%$

## LES RISQUES NATURELS ET LA RÉSILIENCE

Une analyse de site est une obligation pour bien démarrer toute opération (plan de prévention des risques d'inondations, arrêtés préfectoraux termites, zonage climatique et sismique, etc.).



<https://www.georisques.gouv.fr/>

Les risques naturels tels que le vent, la neige, la sismique, la sécheresse font l'objet de codes de calculs dédiés et de mesures spécifiques.

**SPÉCIFIQUE  
DE  
CONSTRUCTION  
BOIS**

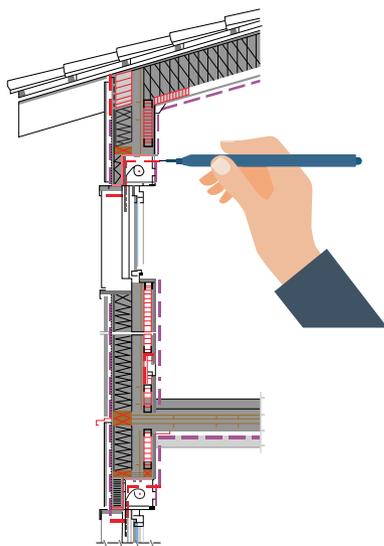
## LA SÉCURITÉ INCENDIE

Le comportement au feu du matériau bois est connu et ce dernier peut présenter des niveaux de résistance mécanique et d'isolation thermique élevés en situation d'incendie.

Sa contribution au développement de l'incendie nécessite cependant d'être bien appréhendée pour que les projets dans lesquels il est utilisé, présentent les niveaux de sécurité requis.

Pour la propagation du feu par les façades, des solutions standards représentatives existent ; à défaut de leur mise en œuvre, un avis de laboratoire agréé doit être sollicité avec le cas échéant des études/essais à réaliser.

La survenance de feux couvants peut être évitée grâce au respect des règles d'écart au feu vis-à-vis des sources de chaleur identifiées (conduits de fumées, éclairages encastrés, etc.) et via l'adoption de procédures de maintien d'une surveillance des services de secours.



▭ Cavités protégées  
— Ecran thermique  
— Ecran thermique complémentaire

FFICITÉS  
LA  
RUCION  
BOIS

## LE CONFORT THERMIQUE

Comme pour toute construction, le confort d'été se traite premièrement par la bonne gestion des apports solaires via des masques fixes ou mobiles devant les parois vitrées.

En période de canicule, ce n'est ainsi pas tant la « forte » inertie, que la « bonne » inertie (cadencée sur la croissance et la décroissance de l'onde de chaleur=déphasage) qui est importante, pour assurer un bon niveau de confort.

Les procédés de chapes, souvent adoptés sur des projets bois pour des raisons acoustiques, peuvent utilement être pris en compte dans cette « bonne » inertie nécessaire ; les chapes peuvent également être actives (chauffantes, voire rafraîchissantes).

## À SAVOIR

Le développement actuel d'une offre nationale en première transformation, notamment pour les produits de structure, va permettre d'accroître la valorisation du bois certifié issu d'une gestion durable des forêts françaises et transformé en France.



Les produits de construction

peuvent être des sources de polluants (COV, fibres et particules...).

C'est aussi le cas du bois et de ses dérivés, du fait de leur nature, des traitements appliqués, des méthodes d'assemblage (collage par exemple) et de leur manipulation (découpe, ponçage).



>> Consultez la plaquette AQC : Qualité de l'air intérieur

## À SAVOIR

Pour le calcul de l'indicateur carbone, le recours à des Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) individuelles ou collectives est conseillé.

Pour certains produits de construction bois, elles peuvent être obtenues grâce au configurateur en ligne DE-BOIS :



[www.de-bois.fr](http://www.de-bois.fr)

# L'ESSENTIEL À RETENIR

- S'entourer le plus tôt possible d'acteurs compétents dans la construction bois
- Prévoir un allotissement pertinent et une organisation de projet adaptée, en anticipant au maximum les spécificités de la construction bois
- Être très vigilant face aux risques chantier, principalement ceux liés au feu et à l'eau
- Avoir conscience de l'assurabilité (techniques courantes)
- Tenir compte des spécificités techniques des solutions constructives bois (eau, incendie, acoustique, confort d'été)

## POUR EN SAVOIR PLUS

### Normalisation :

- NF DTU 31.1 : Travaux de bâtiment - Charpente en bois
- NF DTU 31.2 : Travaux de bâtiment - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois
- NF DTU 31.4 : Travaux de bâtiment - Façades à ossature bois
- NF DTU 41.2 : Travaux de bâtiment - Revêtements extérieurs bois

### Ressources AQC :

- *Construction bois de plus de 8 m de hauteur – Retours d'expériences* : <https://qualiteconstruction.com/publication/construction-bois-8-metres-hauteur-retours-experiences>
- *La construction bois – 12 enseignements à connaître* : <https://qualiteconstruction.com/publication/la-construction-bois-12-enseignements-a-connaître>
- Livrables du projet multi-partenarial ICHAQAI : <http://ichaqai.qualiteconstruction.com>

### Liens et outils utiles :

- Vous êtes enseignant ou vous cherchez une formation : [www.biblio-bois.info](http://www.biblio-bois.info) ou <http://metiers-foret-bois.org>
- Vous êtes concepteur : <https://catalogue-bois-construction.fr>
- Vous êtes maître d'ouvrage : <https://ambition-bois.fr>
- Actions collectives filière bois : <https://www.codifab.fr/actions-collectives/bois>
- Pour les bâtiments de moyenne et grande hauteur : <https://www.adivbois.org>
- Guide du CSTB « Bois construction et propagation du feu par les façades » : [https://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/bois-construction-et-propagation-du-feu-par-les-facades-1726?action\\_range=0&theme=10&deliverable\\_type=0&product\\_work=0&keywords=&page=1](https://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/bois-construction-et-propagation-du-feu-par-les-facades-1726?action_range=0&theme=10&deliverable_type=0&product_work=0&keywords=&page=1)
- Documents PACTE : <https://www.programmepacte.fr>

>>> Retrouvez ce document en version numérique et l'ensemble de nos ressources sur <https://qualiteconstruction.com>

