

# CONSTRUIRE EN BOIS

Optimiser les coûts



#10



**FIBOIS**  
AUVERGNE-RHÔNE-ALPES

# Maîtriser les coûts de la construction bois

Le coût est au cœur de chaque projet de construction. Dans un contexte de transition écologique, de tensions économiques et de recherche de performance globale, le bois s'impose comme un matériau d'avenir. Il est encore souvent perçu comme coûteux, incertain ou réservé à des projets exemplaires, la réalité est beaucoup plus nuancée.

Le bois offre une grande diversité de solutions techniques et économiques. Les leviers pour maîtriser les coûts existent, à condition d'en avoir connaissance et de les intégrer dès les phases de conception.

Ce guide a pour objectif de clarifier les composantes de la construction bois et de proposer des solutions concrètes pour construire à des coûts compétitifs. Il s'appuie sur des données chiffrées, des retours d'expérience et des bonnes pratiques afin d'aider à la décision et à la conception. Fibois AuRA remercie l'UNTEC, organisation professionnelle des économistes de la construction, pour sa participation à l'étude des coûts sur la région Auvergne-Rhône-Alpes.

**Michel Cochet**  
Président de Fibois AuRA

Pourquoi construire en bois ?	2
RE 2020 : Pourquoi construire en bois va devenir inévitable ?	3
Les bases de l'économie en construction bois	4
Retours d'expériences	8
Études des coûts Fibois AuRA	10

## Pourquoi construire en bois ?

### Un impact environnemental exemplaire

Le bois stocke 1 tonne de CO<sub>2</sub> par m<sup>3</sup> sur toute la durée de vie du bâtiment. Sa faible énergie grise en fait un matériau bien plus vertueux que les solutions classiques. Il reste performant, même intégré à des parois complètes. C'est aussi une ressource renouvelable : on ne prélève que 50 % de la croissance biologique annuelle du bois issu des forêts françaises, chaque année les forêts gagnent du terrain en France. De plus, la construction bois, souvent préfabriquée, permet des chantiers secs et propres, avec moins de pollution des sols et de nuisances sonores.

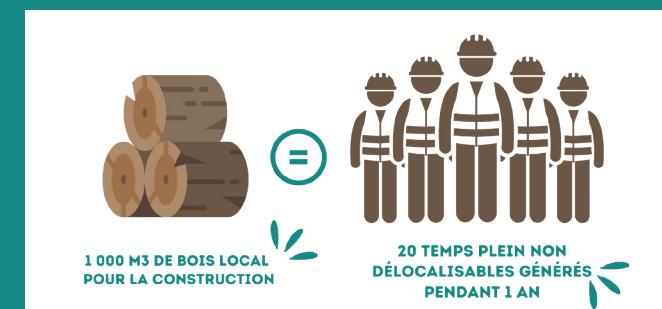
### Des gains techniques et économiques

Construire en bois peut permettre plusieurs optimisations comme le gain de surface habitable, la réduction du temps de chantier ou encore l'allègement des fondations. Ces gains, détaillés dans les chapitres suivants, peuvent compenser les surcoûts initiaux et améliorer le bilan économique global du projet.

### Une dynamique locale forte

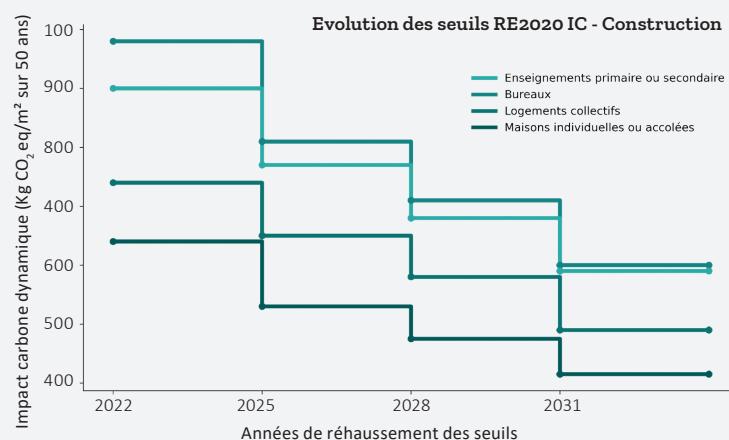
La construction bois soutient une économie locale non délocalisable. D'après les chiffres actualisés par Fibois Auvergne-Rhône-Alpes en 2025, la mise en œuvre de 1 000 m<sup>3</sup> de bois génère en moyenne 20 équivalents temps plein (ETP) sur une année, non délocalisables, sur l'ensemble de la chaîne de valeur, preuve tangible que la filière bois contribue directement au développement territorial et à l'ancrage local des compétences.

1 000 m <sup>3</sup> de bois local pour la construction	2
20 temps plein non délocalisables générés pendant 1 an	3



## RE2020 : Pourquoi construire en bois va devenir inévitable ?

Depuis 2022, la RE2020 impose la prise en compte de l'impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie des bâtiments. Dans ce nouveau cadre réglementaire, le bois s'impose comme un matériau stratégique grâce à sa capacité naturelle à capturer le CO<sub>2</sub> atmosphérique et à stocker le carbone. Son bilan carbone négatif en fait un allié pour atteindre les seuils réglementaires de 2028 et 2031.



À l'inverse, les bétons dits "bas carbone" présentent un potentiel de décarbonation limité à l'échelle du bâtiment. Certes, leur coût est faible, mais les gains réels de réduction d'émissions restent modérés, souvent autour de 30 à 50 % par rapport à un béton classique, ce qui ne suffit pas à franchir les seuils RE2020 futurs.

Par ailleurs, ces bétons reposent largement sur l'incorporation de laitier de haut-fourneau, un sous-produit de l'industrie sidérurgique, elle-même fortement émettrice de CO<sub>2</sub>. Or cette ressource est limitée, dépendante de la production d'acier et donc non durable à long terme.

Dans ce contexte, le recours à des matériaux biosourcés comme le bois devient incontournable, au minimum dans des solutions hybrides type FOB (Façades Ossature Bois). Leur intégration permet non seulement de réduire l'empreinte carbone, mais aussi de répondre à une demande croissante des investisseurs et des maîtres d'œuvre publics sensibles à l'impact environnemental global des projets.

## Les gains carbone du bois

AMÉLIORATION	Gain carbone par surface (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /shab)	Quantité de biosourcés par surface (Kg biosourcé / m <sup>2</sup> sdp)	Gain carbone par quantité de biosourcés (kgCO <sub>2</sub> / kg biosourcé)
100% béton → Ossature bois	92	37	2
Béton CEM II/A → H-UKR (béton bas carbone)	55		
Façade béton → FOB + paille	39	35	1
Béton CEM II/A → CEM III/B	35		
Façade béton → FOB + Laine de bois	32	17	2
Sol PVC → Parquet massif	30	8	4
Sol PVC → Parquet contrecollé	16	6	3
Bardage béton → Bardage bois (300 m <sup>2</sup> )	10	2	5
Enduit → bardage bois	7	3	2
Huisseries métalliques → Bois	7	1	8
Fenêtres PVC → Bois	6	2	3
Volets roulants PVC → Persiennes bois	3	2	2

Source : Etude Carbone réalisée par Pouget Consultant pour Fibois IDF en 2024

Le tableau ci-contre présente les gains carbone obtenus en remplaçant des solutions standard par des solutions bois.

On constate dans la dernière colonne que le gain carbone n'est pas strictement proportionnel à la quantité de matériaux biosourcés intégrés. Certaines solutions, comme l'utilisation de menuiseries bois, présentent une forte valeur ajoutée par kilogramme de biosourcé ajouté.

Cela s'explique par le fait que, outre le stockage de carbone biogénique propre au bois, l'effet de substitution, c'est-à-dire le remplacement de matériaux plus émissifs, est pris en compte.

La RE2020 impose des niveaux de performance thermique élevés, nécessitant des épaisseurs d'isolation importantes pour limiter les besoins en chauffage et en climatisation.

L'ossature bois présente ici un avantage clé : l'isolation est intégrée directement dans l'épaisseur de la structure, sans nécessiter de doublage supplémentaire. Résultat : à niveau d'isolation équivalent (par exemple R = 6 m<sup>2</sup>·K/W), la paroi bois est plus fine qu'une paroi en béton isolée, ce qui permet un gain de surface habitable moyen de 3 à 7 % selon la configuration du bâtiment, un atout non négligeable dans un contexte où le foncier est de plus en plus limité, avec la loi ZAN (Zéro Artificialisation Nette).

### Ce gain d'espace peut être mis à profit pour :

- Accroître encore la performance thermique du bâtiment
- Réduire la surface de plancher à construire à SHAB (surface habitable) constante
- Optimiser les coûts d'exploitation, en diminuant durablement les besoins énergétiques
- Augmenter les revenus à la vente ou à la location des locaux

# Comprendre et maîtriser les coûts dans la construction bois

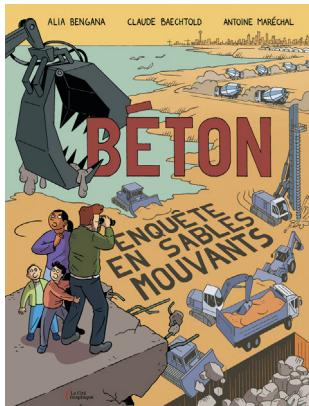
En construction bois, les coûts varient fortement selon la conception, la typologie de bâtiment, la hauteur ou encore les choix constructifs. Bien intégré dès la conception du projet, le bois peut se rapprocher du coût du béton, voire générer des gains indirects intéressants.

Dans cette partie, les prix sont tirés de la dernière étude sur les coûts réalisée par Fibois France, parue en 2025, sur une base de 84 projets répartis en France.

Cette étude vise à fournir des prix par m<sup>2</sup> utile ou m<sup>2</sup> SDP, davantage orientée vers les maîtres d'ouvrage.

Retrouvez une synthèse détaillée de l'étude des coûts sur le site de Fibois France [fibois-france.fr].

## A lire !



**Béton - Enquête en sables mouvants**  
Presses de la Cité

Une BD percutante qui révèle les dessous de l'industrie du béton, de l'extraction massive de sable, ressource indispensable mais convoitée, à la grande illusion du béton bas carbone.

## Influence du type de programme



● **Logements :** Ce sont des "locaux à sommeil", les exigences acoustiques et incendie y sont donc élevées, ce qui génère les surcoûts les plus importants. Selon l'étude des coûts de Fibois France (2025), avec une performance identique, le surcoût par rapport aux projets en structure béton est de +4% à +10% pour les logements avec une médiane (hors Ile-de-France) à 1 778 € HT/m<sup>2</sup> SHAB (en valeur -janvier 2025) hors infrastructures, hors adaptation au sol et hors aménagements extérieurs. **On observe des variations de prix selon la typologie de logement.** Ces prix sont basés sur une cinquantaine de projets dans la France entière, avec des bâtiments tout bois et des bâtiments mixtes bois-béton.

	Logements collectifs (35 projets)	Logements individuels (9 projets)	logements intermédiaires (8 projets)
Coût en Euros HT/m <sup>2</sup> SHAB pour la construction des bâtiments hors infrastructures, adaptations au sol et aménagements extérieurs	<b>2 074</b>	<b>1 798</b>	<b>1 666</b>

Etude des coûts de Fibois France (2025)

● **Tertiaire** (bureaux, équipements publics) : Les contraintes acoustiques et incendies sont généralement plus légères, il y a donc peu de surcoût.

● **Établissements scolaires / ERP\*** : Hauteurs faibles, souvent <8 mètres, réglementation plus souple, peu de surcoûts. Pour les ERP, il est plus difficile d'établir des comparaisons aussi précises avec les autres matériaux, vue la diversité des projets. Ci-dessous, quelques extraits de prix moyens selon les types d'ERP les plus présents dans l'étude.

	Tous les bâtiments tertiaires (32 projets)	W : administrations, banque, bureaux (11 projets)	R : Etablissements d'éveil, d'enseignement de formation, centre de vacances, de loisirs sans hébergement (15 projets)
Coût en Euros HT/m <sup>2</sup> SHAB pour la construction des bâtiments hors infrastructures, adaptations au sol et aménagements extérieurs	<b>2 191</b>	<b>2 555</b>	<b>2 887</b>

Etude des coûts de Fibois France (2025)

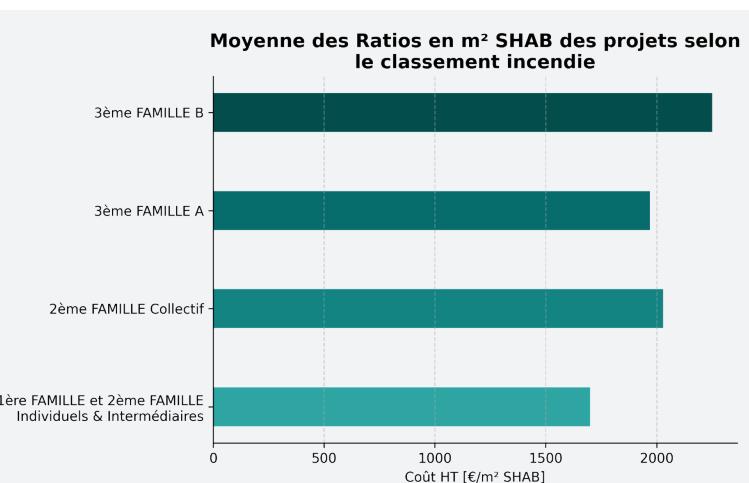
\* ERP : Etablissement Recevant du Public

## La hauteur réglementaire

Au-delà de la typologie, la hauteur influence fortement le prix de construction. Au sein des logements, les bâtiments sont classés par famille selon leur hauteur, cette dernière influant sur les contraintes incendie. **Les familles réglementaires influencent donc directement les coûts :**

- 1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> famille (dernier plancher <8 m) : peu de contraintes spécifiques → écart contenu
- 3<sup>ème</sup> famille (dernier plancher 8-28 m) : exigences de sécurité incendie renforcées (stabilité au feu, encapsulage) → surcoût plus important
- 4<sup>ème</sup> famille / IGH (Immeubles de Grande Hauteur) : contraintes extrêmes → surcoûts dissuasifs hors cas vitrines ou expérimentaux

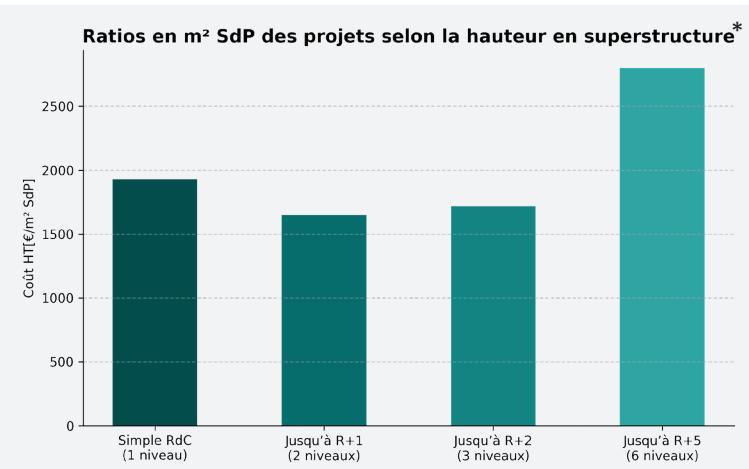
L'étude des coûts de Fibois France montre des résultats dans le graphique ci-dessous :



Etude des coûts de Fibois France (2025)

Le passage de la deuxième famille de logements collectifs, à la troisième famille B implique ici un surcoût de +15,51%.

En ERP, la hauteur du bâtiment exerce aussi une influence importante sur les coûts.



Etude des coûts de Fibois France (2025)

\* Superstructure : Partie du bâtiment située au dessus du sol

## Analyse des postes de surcoût

### Structure bois : un coût volumique plus élevé

Le bois est plus cher au m<sup>3</sup> que le béton et demande une plus grande quantité de matière pour assurer les mêmes performances mécaniques. Cela engendre un coût initial plus élevé sur le lot structure.

### Acoustique : systèmes complexes à prévoir

La faible masse du bois le rend peu performant en isolation acoustique notamment dans le cas de planchers qui sont très sensibles aux bruits de chocs et aux sons de basse fréquence. Cela nécessite la mise en place de complexes multicouches pour respecter les exigences acoustiques comme des planchers désolidarisés, des chapes sèches ou encore des faux plafonds. Toutes ces couches engendrent des surépaisseurs de planchers, impactant la hauteur totale du bâtiment. Un plancher béton moyen fait environ 20 cm, contre 40 cm pour un plancher bois optimisé.

### Sécurité incendie : une réglementation exigeante

Le bois est combustible, bien que sa tenue au feu soit prévisible et maîtrisable. Les exigences peuvent induire des encapsulations (plaques de plâtre, écrans thermiques), des déflecteurs en façade, éventuellement des démarches spécifiques type ATEX. Dans certains cas, les systèmes d'extinction automatiques à eau de type sprinklage sont prescrits. Cette réglementation peut donc engendrer de forts surcoûts.

## Optimiser les coûts : leviers et bonnes pratiques

### Concevoir en bois dès l'esquisse

Penser le projet bois dès le début, avec une équipe qualifiée permettra de faire des choix de conception adaptés au bois. Il est recommandé de travailler avec un architecte et un bureau d'étude structure qui ont des références en construction bois. L'intégration d'un acousticien est aussi recommandée pour optimiser les complexes. Une équipe experte peut réduire le coût global de plusieurs pourcents.

A titre d'exemple, la conception doit intégrer dès le départ les spécificités structurelles du bois avec des trames plus courtes : on parle de 4 à 5 m de portée pour du bois massif contre 5 à 6 m pour le béton. Cela implique une multiplication de porteurs pour optimiser les planchers. Sur des portées trop importantes, les sections de bois pourront vite augmenter et engendrer des surcoûts de matière ou le recours à des produits bois plus techniques (BLC<sup>(1)</sup>, LVL<sup>(2)</sup>, CLT<sup>(3)</sup> nervuré). Une mauvaise optimisation engendrera aussi des augmentations d'épaisseurs de plancher.

Une approche bois dès la conception évite les adaptations coûteuses et rend le projet plus lisible pour tous les acteurs.

(1) BLC : Bois Lamellé Collé  
(2) LVL : Laminated Veneer Lumver  
(3) CLT : Cross Laminated Timber

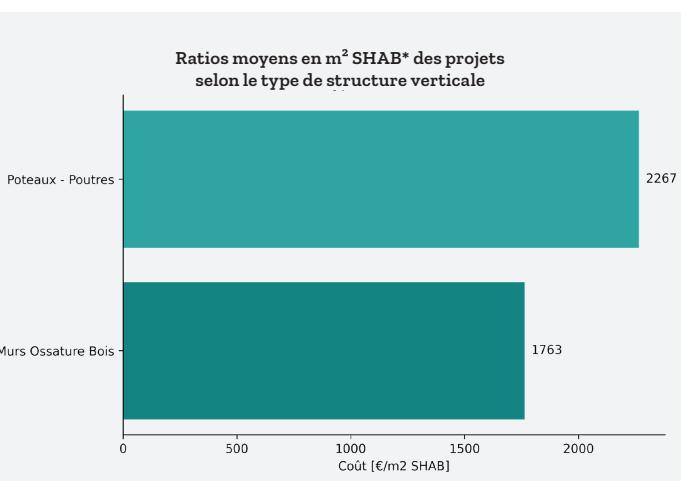
### **Miser sur la mixité des matériaux**



La mixité constructive est souvent une bonne solution économique :

- **Façades ossature bois sur structure béton** : pose rapide, gain de surface utile, évite les surcoûts des planchers bois, mais reste une solution d'ambition modérée
  - **Planchers connectés bois-béton** : meilleure acoustique et inertie thermique
  - **Noyaux en béton** : simplification des contraintes incendie et sismiques, se cumule bien avec un bâtiment tout bois composé par exemple de structure poteau-poutre bois, plancher en CLT et EOB

Cette stratégie optimise les coûts tout en conservant les bénéfices du bois



**Ratios moyens en m<sup>2</sup> SHAB des projets selon le type de structure horizontale**

Type de structure horizontale	Cout HT [€/m <sup>2</sup> SHAB]
Panneau de bois massif (CLT collé ou CLT cloué)	2380
Plancher béton	1846
Plancher mixte (bois/béton ou bois/acier)	1902
Solvage traditionnel	1882

*Etude des coûts de Fibrois France (2025)*

### **Limiter le cumul des facteurs défavorables**

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des facteurs défavorables. Il est recommandé d'en limiter le cumul afin d'éviter un dépassement significatif du budget.

L'étude des coûts de Fibois France révèle que certains choix de conception, de contexte ou de mode de réalisation peuvent avoir un impact significatif sur les coûts d'un projet.

	Programme	Hauteur bâtiment	Ambition bois	Produit bois	Coût
Différentes combinaisons	Logements	IGH / 4 <sup>e</sup> famille	Mur+ plancher	feuillu	€€€
	multiproduits	3 <sup>ème</sup> famille	Plancher	LVL/CLT nervuré	€€
	Bureau	2 <sup>ème</sup> famille Maison individuelle	Façade	CLT Ossature	€
	→ Incendie → Acoustique → Balcon → Valorisation €	→ Incendie façade → Incendie famille	→ M <sup>3</sup> bois → Plancher bois	→ Niveau transformation → Niveau des industriels	

**Voici une synthèse des situations les plus économiques, basés sur les coûts de 84 bâtiments :**

- Un projet de **logements intermédiaires**, en moyenne 19,69 % moins cher que les logements collectifs, et 7,33 % moins cher que les logements individuels.
  - Une maîtrise d'ouvrage privée, avec un **coût moyen inférieur de 3 %** à celui d'une maîtrise d'ouvrage publique.
  - Une **consultation en gré à gré**, permettant un coût inférieur de 3,37 % par rapport aux marchés publics, et de 32,61 % par rapport aux procédures en conception-réalisation.
  - Une réalisation en **corps d'état séparés**, pouvant permettre un gain jusqu'à 13 % par rapport à une entreprise générale.
  - Un **projet en zone rurale**, avec des coûts jusqu'à 22 % inférieurs à ceux constatés en contexte urbain ou en ZAC.
  - Un bâtiment de hauteur limitée, au maximum en R+3, et appartenant à la première ou la deuxième famille, jusqu'à 15,51 % moins cher qu'un bâtiment de troisième famille.
  - Des **fondations superficielles**, permettant un gain jusqu'à 8,44 % par rapport à des fondations profondes.
  - Une **structure verticale en ossature bois (MOB)**, 28,53 % moins coûteuse qu'une structure poteaux-poutres.
  - Une **structure horizontale de type plancher** sauf panneaux massifs, 27,53 % moins coûteuse que les solutions en panneaux massifs.
  - Des **façades enduites**, 9,50 % moins coûteuses que les façades en bardage ventilé.

Ces choix ne sont pas tous cumulables mais donnent de bons ordres de grandeur permettant de se concentrer sur les acteurs favorables

## Gains indirects à intégrer



## Réduction des fondations

La légèreté du bois permet d'alléger les fondations. L'intérêt est renforcé sur sols complexes ou en zones sismiques. Nous pouvons prendre l'exemple du Haut-Bois à Grenoble (38), un bâtiment R+7 tout en CLT, dont les fondations font 1,5 m de profondeur en zone sismique 4. Dans ce cas, les fondations sont conçues pour laisser une flexibilité de translation en cas de séisme.

### Allègement du temps de chantier

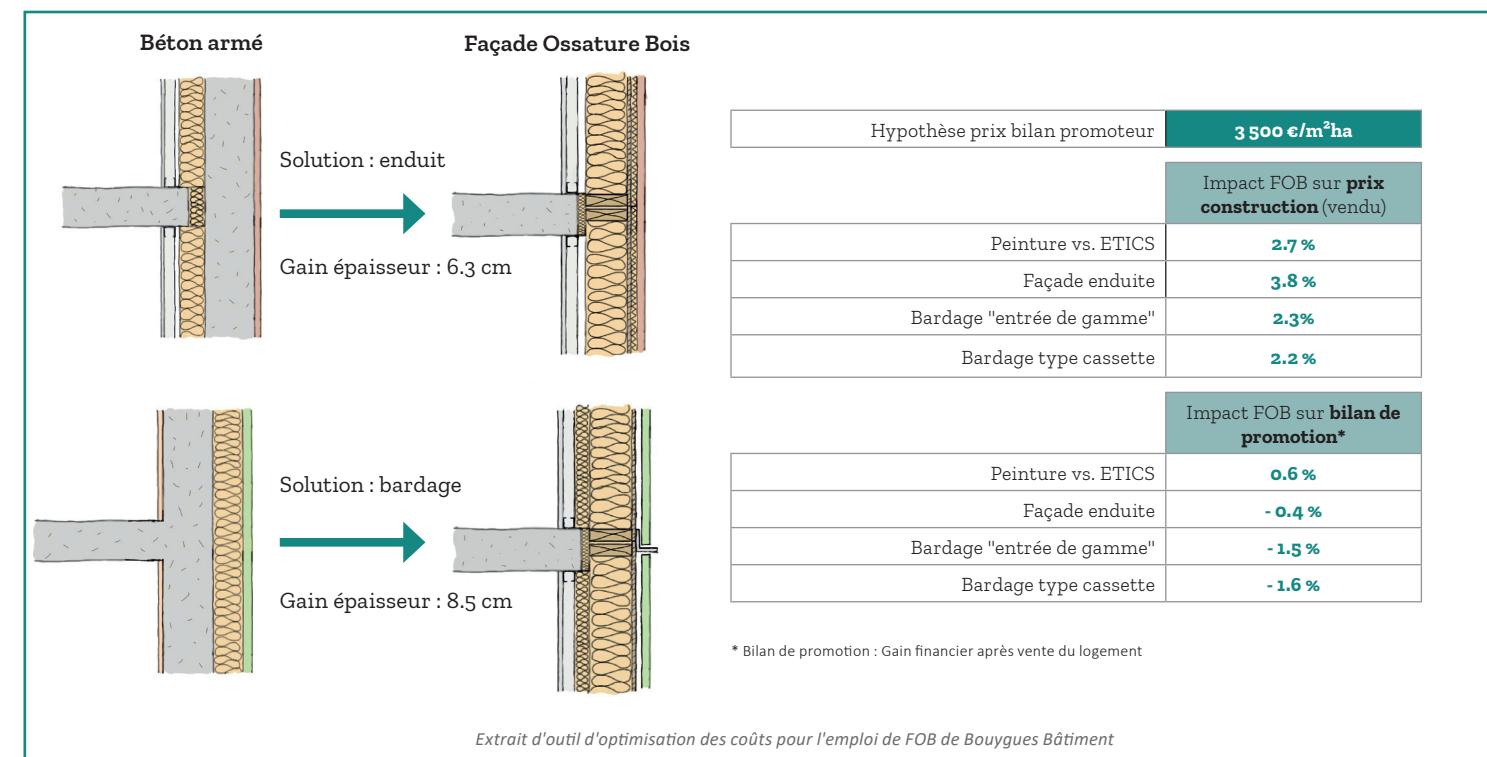
Le bois permet un chantier plus rapide et plus propre grâce aux éléments préfabriqués. Il n'y a pas de temps de séchage, les assemblages sont rapides. Le gros œuvre bois peut être posé jusqu'à deux fois plus vite que le béton. Les économies portent alors sur les frais fixes de chantier (location grue, livraisons, main d'œuvre), les assurances et l'exposition aux aléas climatiques.

## Gains de surface utile

Les façades bois (ossature avec isolant intégré) sont plus fines que les façades béton-isolant. Cela peut se traduire par une augmentation de la surface vendable ou utile et donc d'un gain financier qui compense en partie le surcoût initial. Sur certains projets où le foncier limite la surface constructible, le gain peut atteindre plusieurs m<sup>2</sup> par niveau.

Le schéma ci-dessous illustre les gains de surface réalisables grâce à la mise en œuvre de façades ossature bois (FOB), comparés à des solutions en béton. L'analyse repose sur une hypothèse de vente à 3 500 €/m<sup>2</sup> habitable. Bien que le coût de construction des façades en FOB soit plus élevé, le bilan promotionnel reste favorable. En effet, les gains d'épaisseur (de 6,3 cm à 8,5 cm) permettent une augmentation de la surface habitable. Appliqués à l'échelle de l'ensemble du bâtiment, ces gains de surface se traduisent par une valorisation économique supérieure à celle des façades en béton armé.

Il est donc important de faire un bilan global pour voir certains gains de l'utilisation du bois, il ne faut pas se concentrer uniquement sur les coûts par élément.



## **Conclusion**

*Le bois n'est pas intrinsèquement plus cher. Il exige simplement une rigueur de conception et une expertise adaptée. En intégrant ses spécificités dès l'origine du projet, en mobilisant les bons partenaires et en raisonnant sur l'ensemble des postes (coûts directs et indirects), la construction bois peut rivaliser avec la construction standard en béton en termes économiques, et apportera des gains à l'usage.*

# Retours d'expériences

Après avoir vu les bases de l'économie sur un projet de construction bois, voici deux retours d'expérience qui mettent en application ces pratiques...

## Pension de famille "Le Galoubet" à Clermont-Ferrand

- **Maître d'ouvrage :** La Foncière d'Habitat et Humanisme (69)
- **Maître d'œuvre :** FR Architectes (63)
- **Bureau d'étude structure bois :** Sylva Conseil (63)
- **Bureau d'études thermiques :** Algotherm Ingénierie (63)
- **Economiste :** Tech Ingénierie (63)
- **Entreprises des lots bois :** Guilhot Construction Bois (43), Menuiserie Meunier-Marnat (42)
- **Fournisseurs de bois :** Scierie Chorain (42), Piveteau (85), Rabopale (40)
- **Année de livraison :** 2022
- **Surface de plancher :** 210 m<sup>3</sup>
- **Bois consommé :** 978 m<sup>2</sup>
- **Nombre de logements :** 22 logements sociaux



Photos @ Habitat et Humanisme Auvergne

### A connaître !

**CATALOGUE BOIS CONSTRUCTION**

LES RÉFÉRENTIELS TECHNIQUES  
Bibliothèque des référentiels techniques la plus complète, avec les normes, les règlements, les guides, les méthodes, les documents de référence, les mises en œuvre, les mises en œuvre... pour tous les types de projets.

LES SOLUTIONS TECHNIQUES  
Solutions type dédiées en matière technique : plans, coupes et détails de conception, avec base de données de matériaux et de méthodes de construction, et intégration de la rédaction de CCTP. Configurateur de solutions par critères de conception pour chaque partie d'un projet.

STRUCTURES ENVELOPPEES  
REVÉTEMENTS  
MENUISERIES

INSCRIPTION



Le Catalogue Bois Construction du FCBA

Il recense les détails techniques des parois standards en bois (MOB, FOB, Plancher) ainsi que des extraits de CCTP.

## Témoignage de Jean-Claude Guy, Habitat et Humanisme Pôle Immobilier

« Sur le projet Galoubet, un bâtiment bois de cinq étages (poteaux-poutre bois), on a beaucoup appris sur la manière de tenir les coûts tout en maintenant un haut niveau de performance. Ce que je retiens, c'est que tout commence par une ingénierie rigoureuse. Il faut une mission complète, ce qu'on appelle une mission « exé », avec des descriptifs ligne à ligne, des quantités précises, et des plans d'exécution suffisamment avancés. Sans ça, les entreprises chiffrent à la louche, et on se retrouve avec des offres soit trop basses, et là, c'est la catastrophe sur le chantier, soit trop hautes, et on sort du budget. »

« Ce qui a fait la différence, c'est aussi la qualité de l'équipe. Il ne suffit pas d'avoir un bon calculateur de structure. Il faut des gens qui sachent concevoir dès l'esquisse, qui comprennent à la fois la technique et l'économie de la construction. Dans cette opération, l'ingénierie était intégrée dès le début avec l'architecte. On avait des réunions fréquentes pendant deux mois pour ajuster le projet, faire des choix techniques cohérents avec notre programme et notre budget. »

« Et les résultats sont là, même s'il faut rappeler que le chantier a été lancé avant l'augmentation générale des prix de 2020, avec une révision de 100 000 € intégrée par la suite :

- **Coût de construction (hors VRD et terrassement) :** 2 020 000 € HT
- **Surface utile :** 978 m<sup>2</sup>
- **Coût de construction :** 2 065 € HT/m<sup>2</sup> utile

en sachant que le bâtiment est passif, qu'il comporte 107 kg de biosourcés /m<sup>2</sup> SDP, des menuiseries extérieures bois avec une finition Naboco. »

Aujourd'hui, les charges de chauffage et d'eau chaude sanitaire sont de 15 € TTC / mois / logement (surface moyenne : 25 m<sup>2</sup>). C'était l'objectif, et on l'a atteint grâce à une conception bioclimatique, une isolation renforcée (32 cm), et une enveloppe performante. »

On a aussi su faire des ajustements intelligents. Par exemple, on avait prévu du CLT en Douglas, mais les prix ont flambé. L'entreprise nous a proposé de passer au pin sylvestre, moins cher, et on a accepté. Ce genre de compromis, quand il est bien encadré, permet de rester dans les clous. »

Un autre point clé, c'est l'implication de la maîtrise d'ouvrage. Dans notre cas, on était une équipe d'assistance à maîtrise d'ouvrage très investie. On a défendu le projet, notamment face à un bailleur qui n'était pas convaincu par le bois. Et on a aussi pu mobiliser des fonds propres importants (20%), ce qui nous a donné une marge de manœuvre que peu de bailleurs sociaux ont. Enfin, il faut éviter les gestes architecturaux inutiles qui coûtent cher et posent des problèmes à long terme. »

## 60 logements à Trévoux (01)



@Mégard Architecte

- **Surface utile brute\* :** 5 613 m<sup>2</sup>
- **Coût total HT :** 9 262 000 €
- **Coût de construction (VRD et terrassement inclus) :** 1 650 €/m<sup>2</sup> utile brute
- **Coût moyen de construction à l'appel d'offres :** 1 755 €/m<sup>2</sup> utile brute
- **Coût du bâtiment (hors VRD et terrassement) :** 1 563 €/m<sup>2</sup> utile brute

Ce bâtiment mixte le bois et le béton à des coûts de construction très compétitifs grâce à quelques clefs d'optimisation.

## Témoignage de Ludovic Danger, économiste

« Le système constructif repose sur une structure poteaux-dalles en béton. Les refends et les dalles béton assurent l'isolation acoustique et au feu entre logements, et contribuent à l'inertie du bâtiment. Les façades sont réalisées en ossature bois (FOB), avec une isolation en paille sur les deux premiers étages, complétée par une isolation en fibre de bois sur le reste de la hauteur. »

La compacité de la conception (noyau central, réduction des circulations) a permis de limiter les surfaces non valorisables et d'optimiser le ratio SHAB / surface de plancher, avec un effet positif sur l'économie globale du projet.

Des menuiseries bois en triple vitrage ont été installées sur l'ensemble du bâtiment. Leur surcoût a été limité à 300 € par unité, soit environ 200 €/m<sup>2</sup> de vitrage par rapport à des menuiseries bois à double vitrage.

Le recours à un macro-lot regroupant la charpente, l'ossature bois, les menuiseries extérieures, les façades et la couverture a facilité la coordination tout en réduisant les marges cumulées.

Le choix d'une entreprise locale, implantée à seulement 2 km du chantier, a également renforcé la compétitivité du lot gros œuvre.

Situé en zone inondable, le bâtiment a été construit sur pilotis en béton, permettant l'aménagement de stationnements semi-ouverts. Cette solution a permis de diviser par deux le coût des stationnements. »

\* Surface Utile Brute : Surface habitable + circulation+ cellier + balcon + terrasse

# Étude des coûts réalisée par Fibois AuRA

Depuis début 2024, en partenariat avec l'UNTEC\*, Fibois AuRA mène une réflexion visant à améliorer la connaissance des coûts dans le domaine de la construction bois. En effet, l'économie d'un projet bois reste un frein important pour les acteurs souhaitant se lancer dans ce mode constructif. L'objectif est donc d'apporter davantage de clarté aux porteurs de projets et prescripteurs.

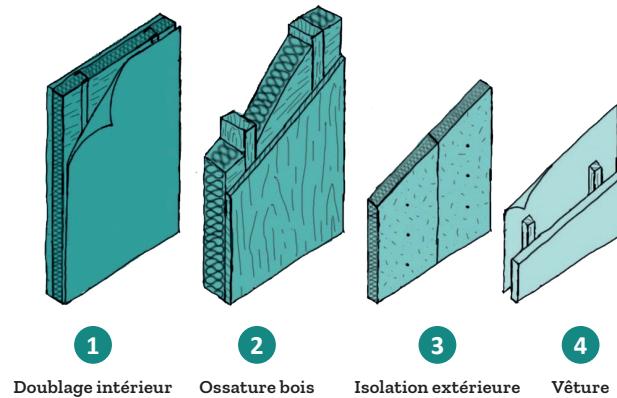
Cette étude, dont le but est de constater des prix pratiqués au  $m^2$  pour différents éléments bois et types de parois à destination des architectes et concepteurs, est présentée dans les pages qui suivent.

Méthodologie : Fibois AuRA a collecté les données issues d'une quarantaine de projets en région, dont les offres les plus anciennes datent de 2021. Les données brutes proviennent de DPGF (Décomposition du Prix Global et Forfaitaire) contenant les offres des entreprises. Ensuite Fibois AuRA a procédé à la vérification des prix auprès d'une dizaine d'entreprises afin de pouvoir les réajuster et les valider.

## Parois décomposées

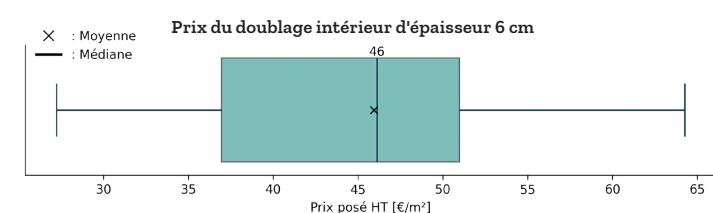
Les données collectées permettent de recomposer une paroi type et d'en estimer le coût. Tous les prix sont hors taxes et comprennent la fourniture et la pose.

Pour les murs, les parois sont décomposées selon les modules suivants :



- 1 • Doublage intérieur : pare-vapeur + isolant intérieur + rails + plaque de plâtre prête à peindre
- 2 • Ossature bois : montants d'ossature + panneau de contreventement en OSB + isolant
- 3 • Isolation extérieure : isolant + système de fixation
- 4 • Vêture : pare-pluie + revêtement extérieur + fixation

### 1 Doublage intérieur : frein vapeur + isolant intérieur + rails + plaque de plâtre prête à peindre

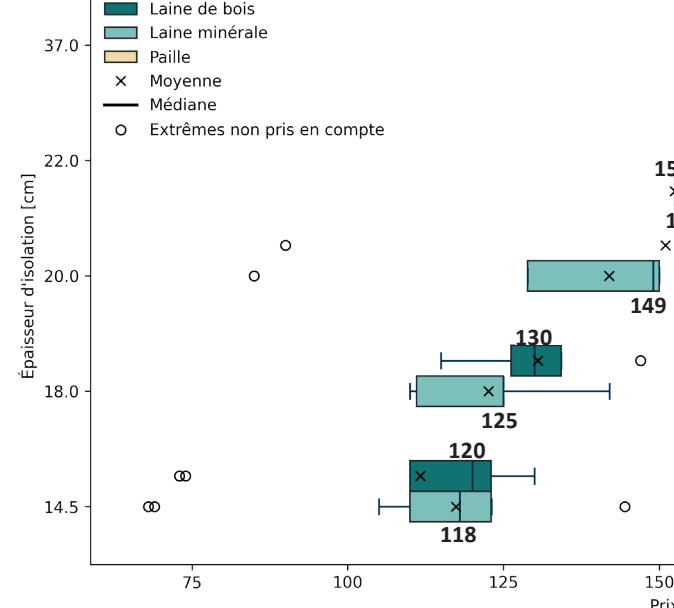


La majorité des prix relevés pour le parement intérieur intègrent un isolant complémentaire d'une épaisseur comprise entre 4 et 6 cm. Les variations tarifaires selon l'épaisseur restent généralement faibles. À noter : le frein vapeur est inclus dans cette couche, pour un coût moyen estimé à 13 €/m<sup>2</sup>. Aussi, le remplacement du plâtre par un parement de type Fermacell représente un surcoût moyen de 5 €/m<sup>2</sup>.

Le choix du parement intérieur pourra évoluer selon les exigences de résistance au feu. Selon les cas, il pourra être nécessaire d'installer un, deux, voire trois plaques de plâtre, en fonction du niveau de performance requis.

### 2 Ossature bois : montants d'ossature + panneau de contreventement + isolant

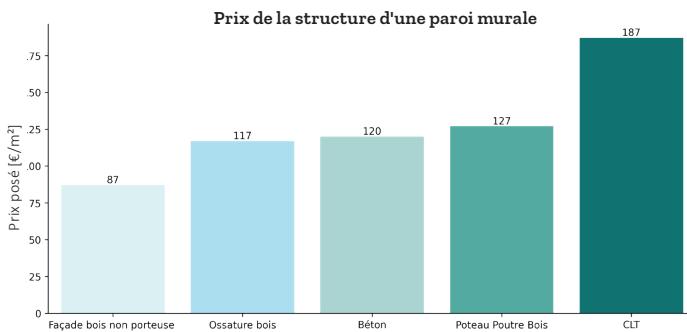
Prix d'ossature selon isolant et épaisseur



221

Isolant	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Laine de bois	14.5	120
Laine de bois	18	130
Laine de bois	20	154
Laine minérale	14.5	118
Laine minérale	18	125
Laine minérale	20	149
Paille	22	152
Paille	37	221

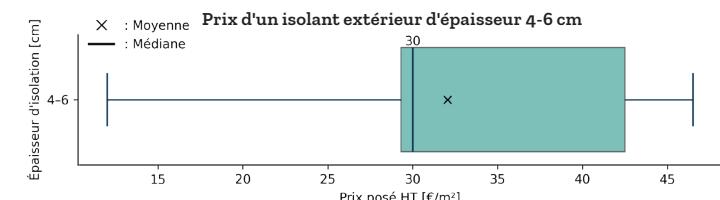
Si l'on retire l'isolant des ossatures afin de comparer uniquement les systèmes structurels entre eux, les coûts restent globalement compétitifs, à l'exception du CLT dont le prix est plus élevé.



Le surcoût des planchers bois par rapport au béton, s'explique principalement par l'ajout des couches indispensables à la mise en œuvre du bois, comme le frein-vapeur, le pare-pluie, ainsi que les protections contre le feu et acoustiques.

### 3 Isolation extérieure : isolant + système de fixation

Dans les prix relevés, il est fréquent de constater la présence d'une isolation extérieure supplémentaire en fibre de bois, d'une épaisseur comprise entre 4 et 6 cm. Cette couche peut, selon les cas, servir de support d'enduit.

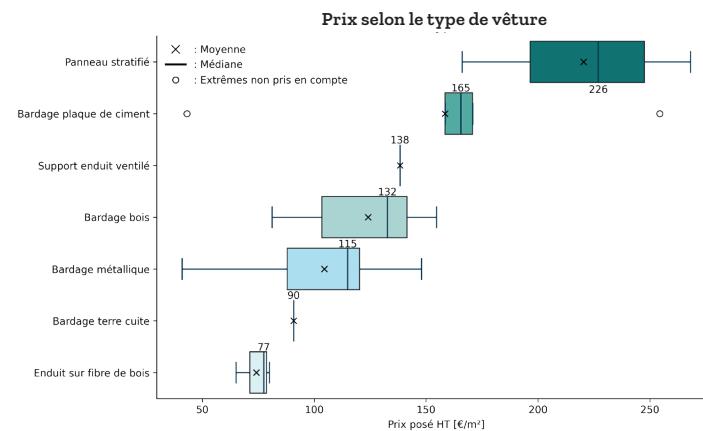


\* UNTEC : L'UNTEC, l'Union Nationale des Économistes de la Construction, est l'unique organisation professionnelle qui représente et défend les intérêts des économistes de la construction en France.

## 4 Vêture : pare-pluie + revêtement extérieur + fixation

L'analyse des coûts liés aux vêtures s'avère complexe, en raison de la grande diversité des produits et matériaux utilisés, y compris dans les différentes variantes du bois lui-même. Les fourchettes de prix sont donc relativement larges, certains prix pouvant atteindre ceux de l'ossature porteuse. Dans le cas du bardage bois, les prix varient fortement selon les essences, le type de profil, la section et les procédés de traitement de préservation. Les valeurs présentées ici correspondent à des moyennes indicatives, elles ne doivent en aucun cas être interprétées comme des prix fixes.

Sur ossature bois, il est possible d'enduire directement sur un isolant en fibre de bois, dans le cadre d'un système de type ETICS. À partir d'une certaine hauteur, un support d'enduit ventilé devient nécessaire, pour garantir les exigences incendies. Concernant le support d'enduit ventilé, il convient d'y ajouter un coût d'enduit compris entre 50 et 70 €/m<sup>2</sup> qui n'est pas compris dans le graphique ci-dessous. Enfin, le coût moyen du pare-pluie est estimé à 11 €/m<sup>2</sup>.



Type de bardage bois	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Pin autoclave	95 €
Epicéa	106 €
Prégrisé autoclave	110 €
Douglas	120 €
Mélèze	130 €
Thermotraité	135 €

### Les facteurs qui font varier les prix :

Aucune différence de prix significative n'a été constatée à l'échelle régionale, malgré des contextes économiques locaux parfois très contrastés. Ce paramètre ne constitue donc pas un critère pertinent d'analyse pour cette étude.

En revanche, une augmentation des prix est généralement observée pour les bâtiments de plus de 8 mètres de hauteur, pour les questions de sécurité incendie. Lorsqu'une entreprise générale assure la gestion complète du projet, les coûts augmentent de 10% à 20% sur l'ensemble des lots.

Le coût de l'étude d'un bâtiment bois représente quant à lui entre 9 et 14 % du montant global. Cette proportion plus élevée que dans d'autres secteurs s'explique par la spécificité de la construction bois, qui demande un niveau d'étude plus approfondi, en particulier en phase de conception et de préfabrication.

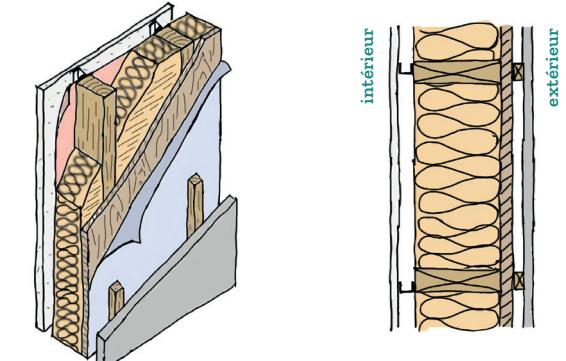
## Reconstitution de parois complètes standards

Afin de comparer les moyennes de prix que nous avons obtenues avec celles des parois standards, nous nous appuyons ici sur quelques exemples issus du Catalogue Bois Construction accessible en ligne (voir lien en page 8).

L'étude des coûts réalisée par Fibois Pays de la Loire, fondée sur les mêmes parois types, est également disponible sur le site www.fibois-paysdeloire.fr pour approfondir l'analyse.

Dans ce type de travail, et pour simplifier la lecture, nous présentons des médianes de coûts plutôt que des fourchettes. Ces valeurs doivent donc être considérées comme des ordres de grandeur, et non comme des références contractuelles.

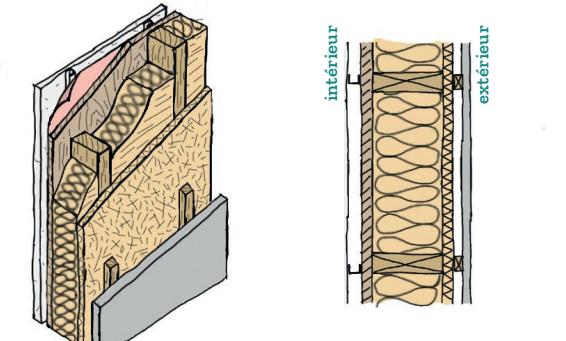
### M1 : Mur extérieur type 1 isolant en âme voile travaillant extérieur



M1	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Bardage ventilé + tasseaux + pare pluie	10	110
Ossature bois + OSB + isolant biosourcé	20 + 1,2	154
Frein vapeur + contre ossature + plâtre	6	25

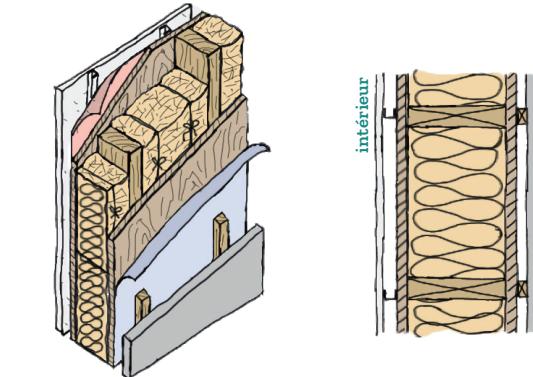
< Si le lot "bardage" est attribué au charpentier il sera moins cher que s'il l'était au façadier et inversement pour de l'enduit.

### M2 : Mur extérieur type 2 isolant en âme voile travaillant intérieur

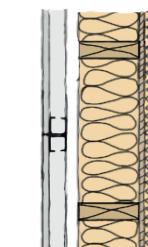


M2	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Bardage ventilé + tasseaux	10	99
Écran rigide	2	21
Ossature bois + OSB + isolant biosurçé	20 + 1,2	154
Frein vapeur + contre ossature + plâtre	6	25

### M3 : Mur extérieur type 3 isolant paille en âme voile travaillant extérieur



M3	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Bardage ventilé + tasseaux + pare pluie	10	110
Ossature bois + OSB + isolant paille	36 + 1,2 x 2	220
Frein vapeur + contre ossature + plâtre	6	25



Mur bois à performance égale	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Enduit	2	77
Support d'enduit en fibre de bois rigide	4	30
Ossature bois + OSB isolant biosourcé	14,5 + 1,2	120
Frein vapeur + contre ossature + plâtre	6	25
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>252</b>

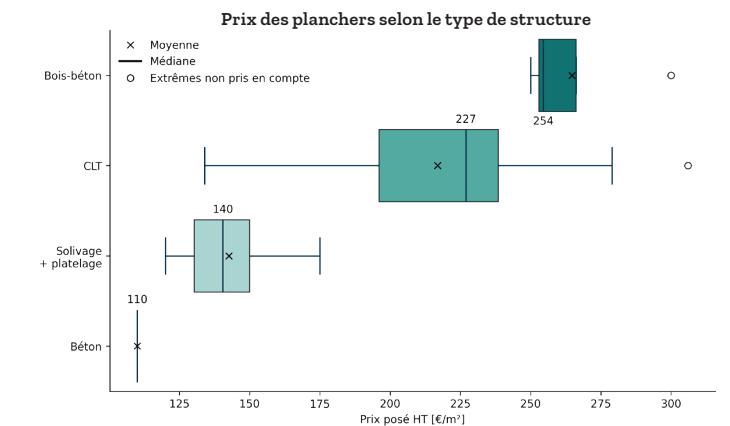
Nous observons ici un très léger surcoût pour un gain de surface assez important puisque l'on gagne 10 cm d'épaisseur de paroi.

## Planchers

Ce sont généralement les planchers bois qui sont plus difficiles à intégrer dans les bâtiments, du fait de leur surcoût lié au risque incendie et aux contraintes acoustiques, ils font aussi augmenter la hauteur globale du bâtiment.

Les planchers sont également difficiles à caractériser, car leur coût dépend fortement de la portée. Une portée trop importante entraîne une augmentation exponentielle des sections de bois, ce qui impacte directement le prix.

Le graphique ci-dessous présente uniquement les parois structurelles, mais il est essentiel de prendre en compte les couches complémentaires destinées au traitement acoustique et au feu.

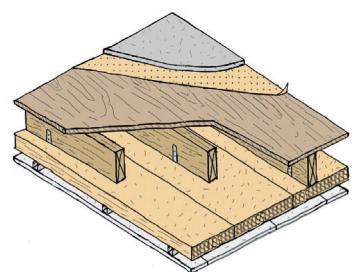


Les planchers bois-béton, bien que plus coûteux, peuvent permettre d'éviter le coulage d'une chape acoustique, tout en assurant une résistance au feu d'un étage à l'autre. Ils offrent également l'avantage de limiter l'épaisseur du plancher. Le CLT, beaucoup employé en structure bois, assure une certaine résistance au feu et un fort contreventement, ce qui le rend particulièrement efficace dans certaines configurations.

Dans tous les cas, la faiblesse acoustique des planchers bois sera liée aux bruits de chocs. Le meilleur moyen de compenser cela sera d'apporter de la masse, c'est pour cette raison qu'une chape sur le dessus fonctionne bien.

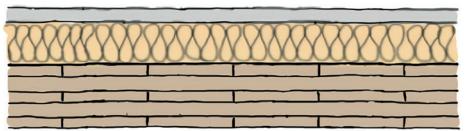
Béton ITI	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m <sup>2</sup> ]
Enduit extérieur	2	45
Voile BA	20	140
Doublage intérieur	16	55
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>240</b>

• Plancher intermédiaire type 1 solivage bois non apparent



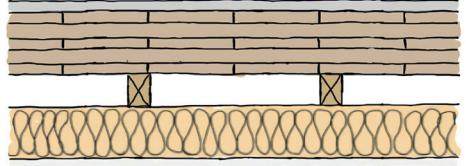
Solvage bois	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m²]
Chape acoustique + isolant mince	4	28
Solvage bois + plafelage	22	143
Isolation acoustique	14,5	32
Faux plafond	1,5	28
Total	42	231

• Plancher CLT apparent



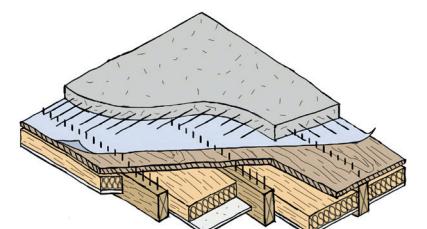
CLT apparent	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m²]
Chape acoustique + isolant rigide	8	48
CLT	12	217
Total	20	265

• Plancher CLT non apparent



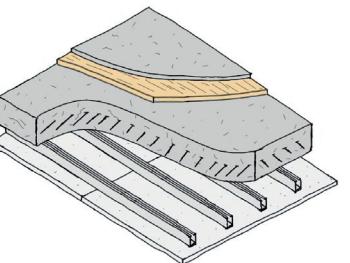
CLT non apparent	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m²]
Chape acoustique + isolant mince	4	28
CLT	12	217
Isolation acoustique	14,5	32
Faux plafond	1,5	28
Total	32	305

• Plancher connecté bois-béton



Plancher connecté bois-béton	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m²]
Bois + béton + connecteur	16 + 7	250
Isolation acoustique	14,5	32
Faux plafond		28
Total	23	310

• Plancher béton



Plancher béton	Epaisseur [cm]	Prix médian [€/m²]
Chape	4	20
Isolant mince acoustique		8
Dalle béton	20	110
Faux plafond	6	28
Total	30	166



seulement 7 m³ de lamellé-collé avec des portées limitées à 7 m pour s'adapter au bois massif. Les habillages intérieurs des embrasures et notamment les linteaux cintrés sont en contreplaqué de peuplier, seule essence française cintrabile.

Calepinage optimisé

Le calepinage des plaques Fermacell a été anticipé avec le fabricant : placement des ouvertures ajusté, évitant des chutes importantes.

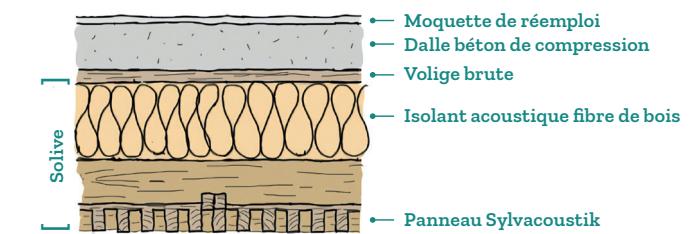
Réemploi

Portes intérieures, vitrages intérieurs, dalles de plafond, moquette, sanitaires, radiateurs, luminaires, faïence, sont des matériaux issus de réemploi.

Les ouvertures intérieures dans la pierre massive ont été dimensionnées en fonction des vitrages récupérés, évitant toute découpe. Le projet s'adapte aux matériaux disponibles, et non l'inverse.

Les solives du couloir, d'une faible portée, proviennent d'un ancien préau d'école déconstruit. Les éléments non réutilisables en structure ont été valorisés en aménagements extérieurs : bordures, escaliers paysagers, etc.

Exemple du plafond bois



Le bâtiment est habillé de panneaux acoustiques en bois ligné posés selon un entraxe de solives adapté à leurs dimensions, ce qui évite les chutes et réduit les coûts.

Ces panneaux contiennent des dalles minérales de réemploi (non visibles donc on peut utiliser les défauts esthétiques ne sont pas un problème). Contrairement aux sections habituellement demandées de 4 x 4 cm sur 4 m qui nécessitent de sciage des grumes entières, on utilise ici des 3 x 5 cm de faibles longueurs issus de chutes de production, en co-conception avec le scieur.

Aucun panneau n'a été recoupé sur chantier : préfabrication complète. Le charpentier a fixé les liernes sur les solives en atelier, simplifiant la pose sur site. Pas de perte de temps, pas de déchets, donc un coût maîtrisé. On met en œuvre et on utilise 100% de ce qui a été fabriqué et transporté.

Bonnes performances acoustiques obtenues :  $Dn,T,A = 54 \text{ dB}$ ,  $L'n,T,w = 45 \text{ dB}$  (entre étages) associé à la coupe de plancher.

Pensé pour le futur

Le bâtiment est entièrement modulable : aucun porteur dans les volumes, cloisons repositionnables, placards transformables en cage d'ascenseur. Les percements réguliers dans les refends en pierre massive facilitent les évolutions de programme.

L'absence de colle permet le remplacement aisément des éléments pendant la vie du bâtiment, ainsi que la récupération des matériaux en fin de vie du bâtiment pour réutilisation. Si par exemple l'étanchéité à l'air est défaillante dans 20 ans, il suffira de dévisser les pièces de bois, de remplacer le scotch, partie la moins pérenne de l'étanchéité à l'air puis replacer les bois.

Les plinthes vissés et non collés garantissent l'accès aux réseaux et permettent une démontabilité pendant la vie du bâtiment ou en fin de vie du bâtiment. Les moquettes patchées, sans colle, sont facilement remplaçables.»

Témoignage  
de Julie Herrgott, Architecte

## Projet L'Arboretum à Paray le Monial (71)



@ Julie Herrgott architecte DPLG

« L'ARBORETUM, extension du siège social du Cèdre à Paray-le-Monial, est un bâtiment tertiaire conçu dans le cadre d'un marché privé. Avec un coût de 1 970 € HT/m² SHON (hors VRD, fondations spéciales, subventions et honoraires), très compétitif au regard de la qualité des matériaux employés et des performances visées (niveau passif à énergie positive, E3C2). Le bâtiment se distingue par ses choix affirmés : MOB, béton de chanvre, pierres massives de Bourgogne en refend, plafond en bois ligné, sols et marches d'escalier en Comblanchien, fenêtres en chêne local triple vitrage, VMC double flux haut de gamme. L'ensemble favorise un excellent confort intérieur, avec une qualité de l'air optimisée grâce à des matériaux bruts ou de réemploi.



Produits bruts et locaux

Le projet s'appuie sur un triptyque essentiel : ressource locale, transformateurs locaux et artisans locaux. Tous les matériaux proviennent d'un rayon d'environ 200km. La conception est adaptée aux matériaux locaux, on a par exemple 200 m³ de bois massif pour

# Contact

Le réseau des prescripteurs bois construction en région est là, gratuitement pour

- **Vous former et vous informer** sur le bois dans la construction et la réhabilitation
- **Vous accompagner** dans vos projets
- **Vous présenter des retours d'expérience** en relation avec votre projet et vous faire visiter des chantiers bois
- **Vous exposer l'offre locale** disponible
- **Vous mettre en lien** avec les interlocuteurs qui peuvent répondre à vos attentes
- **Répondre à toutes vos questions**

**Vos prescripteurs bois construction en Auvergne-Rhône-alpes :**

- **Yohan Fagué**  
06 74 55 44 13  
[y.fague@fibois-aura.org](mailto:y.fague@fibois-aura.org)
- **Jean-Pierre Mathé**  
06 77 66 66 49  
[jp.mathe@fibois-aura.org](mailto:jp.mathe@fibois-aura.org)

Fibois Auvergne-Rhône-Alpes est soutenu par



**La Région**  
Auvergne-Rhône-Alpes



# Construire en Bois

Un outil qui répond à vos questions

#1 Le matériau de la transition écologique  
#2 Logements collectifs  
#3 Bâtiments agricoles  
#4 Réhabilitation  
#5 Aménagement intérieur  
#6 Le bois local  
#7 Aménagement extérieur  
#8 Feuillus  
#9 Menuiseries  
#10 Optimiser les coûts

Complétez votre série !



Membre du réseau



## Siège social

Agrapole  
23, rue Jean Baldassini  
69007 Lyon  
04 78 37 09 66

## Site Clermont-Ferrand

Maison de la Forêt et du Bois  
10, allée des Eaux et Forêts  
63370 Lempdes  
04 73 16 59 79

[www.fibois-aura.org](http://www.fibois-aura.org)

Le réseau Fibois territorial de Rhône-Alpes partenaire de vos projets de construction bois



Impression : IDMM (69)

