



# BILAN PLAN BOIS 1

---

Novembre 2015

---

Avec le soutien de:



MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE  
DU LOGEMENT,  
DE L'ÉGALITÉ  
DES TERRITOIRES  
ET DE LA RURALITÉ

**CODIFAB**  
comité professionnel de développement  
des industries françaises de l'aménagement et du bois



France  
Bois  
Forêt  
INTERPROFESSION  
NATIONALE  
[www.franceboisforet.fr](http://www.franceboisforet.fr)



## Partenaires

---



## Financement

---



MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE  
DU LOGEMENT,  
DE L'ÉGALITÉ  
DES TERRITOIRES  
ET DE LA RURALITÉ



## Remerciements

---

La plupart des actions présentées dans ce document relève du pilotage d'organisations professionnelles, qui, en complémentarité des centres techniques, ont fortement contribué à mener à bien l'ensemble du projet. Nous tenons à remercier tout particulièrement, pour le temps consacré et les nombreux efforts fournis, la **Fédération de l'Industrie Bois Construction** (FIBC), l'**Union des Métiers du Bois de la Fédération Française du Bâtiment** (UMB-FFB), la **Confédération de l'Artisanat et des petites Entreprises du Bâtiment** (CAPEB), la **Fédération nationale du bois** (FNB) ainsi que le **Commerce du Bois**.

**Auteurs :** FCBA ; DGALN ; CNDB

**Coordination maquettage :** CNDB

**Conception PAO :** Cerema DterCE / Dmob

**Crédit photographique :** p. 2-3 © Michel Denancé / Renzo Piano Building Workshop ; p. 4-5 © Julien Lanoo / Atelier 9.81 ; p. 6-7 © Renaud Araud / Gautier+Conquet & Associés ; p. 8 © Hervé Abbadié / Bruno Mader architecte ; p. 27 © Christophe Camus / Atelier du Rouget ; p. 28-29 © Cyrille Weiner / François Leclercq & associés ; p. 29 © MDP - Foster+Partners - Tangram Architectes - Ingérop - Y. Kersalé ; p. 30-31 © Charly Broyez / LA Architectures ; autres photos © FCBA

**Photo de couverture :** © Michel Denancé / Kengo Kuma & Associates



# ÉDITO

---

C onscient du fort potentiel de développement de la filière bois dans le secteur de la construction et de la réhabilitation, le ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité et le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie à travers la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN) ont engagé en 2009 un travail de concertation auprès des organisations professionnelles du bâtiment, des représentants de la filière bois et des pouvoirs publics, afin d'identifier les freins réglementaires, normatifs et techniques à l'usage du bois dans la construction.

Les freins identifiés portaient principalement sur la difficulté du secteur du bois-construction à faire réaliser les études techniques indispensables à l'homologation de leurs produits. Un premier programme d'actions débuté en 2011 visant à démontrer les performances des solutions bois et leur capacité à répondre aux exigences techniques de la réglementation du bâtiment a ainsi été élaboré.

Alors que ce programme d'actions, qui a mobilisé un financement de près de 3,5 millions d'euros, apportés par le CODIFAB, France Bois Forêt et la DGALN a été achevé en 2014 dans sa presque totalité, il a paru souhaitable pour l'administration et les professionnels concernés, d'en faire le bilan. C'est l'objet du présent ouvrage.

Si cette publication à l'intention des professionnels marque l'aboutissement d'un travail de cinq ans réunissant l'amont et l'aval de la filière autour d'objectifs partagés, elle amorce aussi la poursuite de cette dynamique collective au travers de nouveaux chantiers.

Depuis 2014, la DGALN apporte ainsi son soutien sur trois nouveaux axes stratégiques : la formation, la valorisation des feuillus dans la construction et le positionnement des solutions bois sur le marché de la réhabilitation. Ces chantiers sont pilotés par les professionnels (le CODIFAB pour l'axe 1, la Fédération Nationale du Bois et Forêt Privée Française pour l'axe 2 et la Fédération Française du Bâtiment pour l'axe 3) et financés par le CODIFAB, France Bois Forêt et la DGALN.

En complément des actions citées ci-dessus, le plan « Industries du bois », qui s'inscrit dans la dynamique de la Nouvelle France Industrielle, a pour ambition de démontrer, par la réalisation de bâtiments, la faisabilité de construire en bois en grande hauteur, et de démocratiser les solutions techniques les plus adéquates. Ce plan consiste à lever divers freins techniques, réglementaires et culturels, en qualifiant les projets lauréats en s'appuyant sur un concours national d'architecture.

Toutes ces actions illustrent la dynamique collective, transversale et vertueuse en marche. Elles s'inscrivent dans le contrat stratégique de la filière bois qui formalise les engagements réciproques entre l'État, les Régions et les organisations professionnelles autour d'axes stratégiques structurants visant notamment à développer l'usage du bois dans la construction.







# SOMMAIRE

---

ÉTAT DES LIEUX .....	6
TABLEAU RÉCAPITULATIF DES ACTIONS IDENTIFIÉES EN 2009 .....	7
<b>SÉCURITÉ.....</b>	<b>9</b>
■ Résistance au feu des parois ossature bois .....	10
■ Amélioration de la performance en réaction au feu des bardages bois.....	11
■ Propagation du feu sur façades bois .....	12
■ Comportement sismique des panneaux à ossature bois avec voiles de contreventements cloués .....	13
<b>THERMIQUE .....</b>	<b>14</b>
■ Thermique d'été des constructions bois .....	15
<b>ACOUSTIQUE.....</b>	<b>16</b>
■ Performance acoustique des constructions à ossature bois .....	17
<b>DURABILITÉ.....</b>	<b>18</b>
■ Optimisation des transferts d'humidité dans les bâtiments à ossature bois .....	19
<b>RÉHABILITATION.....</b>	<b>20</b>
■ Guide Réhabilitation Maisons Individuelles et brochure « Confort + Bien-être = Bois » .....	21
<b>BASE DE DONNÉES.....</b>	<b>22</b>
■ Catalogue construction bois.....	23
<b>ENVIRONNEMENT .....</b>	<b>24</b>
■ ACV et déclarations environnementales pour des produits et composants de la construction bois .....	25
■ Outil de personnalisation des DEP .....	26
<b>PERSPECTIVES.....</b>	<b>28</b>
<b>RÉALISATION.....</b>	<b>30</b>
<b>FINANCEMENT .....</b>	<b>31</b>



# ÉTAT DES LIEUX

---

**A** lertée par de nombreuses remontées du terrain relatives à des difficultés pour prescrire des solutions constructives bois, la Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature<sup>1</sup> (DGALN) a lancé courant 2009, en partenariat avec les professionnels de la filière, une analyse normative et réglementaire afin d'identifier les freins existants. Le centre technique Forêt-Cellulose-Bois-Ameublement (FCBA) et le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) en ont assuré la maîtrise d'œuvre sous l'égide de leur entité commune, Synerbois. Cette analyse, relativement exhaustive, a permis de définir plus d'une trentaine d'actions à lancer, dont le détail est développé dans le tableau ci-après.

**Les actions jugées prioritaires ont fait l'objet du plan bois 1, décrit dans le présent document.**

L'analyse a également permis de constater que la réglementation ne générait que très peu de freins au développement de la construction bois, mais qu'un grand nombre de solutions génériques évaluées, ou d'outils de justification collectifs, faisait défaut au sein de la filière.

**Toutes ces actions n'auraient pu voir le jour sans le concours de l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois.**

---

1. Direction du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du Ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité



## Tableau récapitulatif des actions identifiées en 2009

THÉMATIQUE	INTITULÉ DE L'ACTION	NATURE DE L'ACTION			
		Recherche et développement	Normalisation	Réglementaire	Autre
<b>Solidité</b>	Maison à Ossature Bois et Sismique				
	Solutions constructives bois dans PSMI 89 (comportement parasismique maisons individuelles)				
	Constructions bois et structures (Eurocodes 0,1 et 5)				
	Marquage CE des essences nationales dites « secondaires »				
<b>Thermique</b>	Solution Technique Maison Individuelle Bois				
	Reconnaissance de la traditionnalité des isolants en fibres de bois				
	Inertie thermique				
	Valorisation des résultats d'études thermiques				
	Outil pratique de la RT 2012				
	Maisons en bois empilé				
<b>Incendie</b>	Résistance au feu des systèmes constructifs bois				
	Catalogue de solutions standardisées (propagation feu en façade et application du C + D, IT 249)				
	Réaction au feu des bardages bois (M2)				
<b>Acoustique</b>	Simulation des performances acoustiques globales des constructions à ossature bois				
	Planchers bois et basses fréquences				
<b>Santé/ environnement</b>	Manque de fiches FDES dans le secteur bois construction				
	Poussières de bois				
	Valorisation du stockage du carbone par le bois (décret étiquetage env.)				
<b>Urbanisme</b>	Refus du matériau bois dans des documents d'urbanisme PLU (Grenelle 2)				
	Réhabilitation par isolation extérieure, calcul SHOB/N et exigence de permis de construire				
	Distorsion des règles d'application du crédit d'impôt matériau d'isolation				
	Limitation dans les PLU des surélévations (Grenelle 2)				
<b>Autre</b>	Formation à la « compétence bois »				
	Manque de catalogues de solutions types évaluées				
	DTU façades rideau en bois sur noyau en béton				
	Reconnaissance en France des produits évalués en Europe				
	Délai important pour mise sur le marché de produits innovants				
	Difficulté de trouver des garants pour les constructions bois				
	Échéancier de paiements défini en CCMI non adapté aux solutions préfabriquées (solutions bois)				
	Application de la loi termites				
Exclusion dans DTU 25.41 du sapin épicéa en montant de cloisons					



---

# SÉCURITÉ

---

Les acteurs de la construction sont culturellement suspicieux quant à la résistance et la réaction au feu ainsi qu'au comportement en situation sismique des systèmes constructifs en bois. Ces *a priori* sont injustifiés car des solutions techniques répondant aux exigences réglementaires existent. Cependant, certains outils de justification de solutions génériques peuvent faire défaut et se montrer indirectement discriminant pour l'utilisation du bois dans la construction. Une action de fond a donc été nécessaire afin de **consolider les parts de marché actuelles** et d'envisager l'accès à d'autres marchés, notamment aux bâtiments collectifs de plusieurs niveaux. Des **expérimentations en laboratoire** ont ainsi été réalisées pour **tester le comportement de différentes solutions constructives**, dans le but de renforcer les outils normatifs et ainsi contribuer à **développer l'offre de la construction bois auprès des constructeurs et des industriels**.



# Résistance au feu des parois ossature bois

Sécurité

---

## ■ Objectifs

La campagne d'essais de résistance avait pour objectif de **rendre compatibles**, par essai ou par calcul, **les solutions constructives à ossature bois françaises** avec les Eurocodes. L'opération devait aboutir, en termes de livrables, à la **réactualisation des « solutions écrans »** contenues jusqu'alors dans le DTU Bois Feu 88.

Pour rappel, la résistance au feu exprime le temps pendant lequel un élément (mur, plancher, cloison) soumis à un incendie conserve les caractéristiques suffisantes lui permettant d'assurer la fonction à laquelle il est destiné. Trois notions sont à prendre en compte dans la résistance : la stabilité (R), l'étanchéité (E) ainsi que l'isolation (I).

## ■ Production

Cette étude a permis de mesurer, par des essais normalisés européens, le comportement au feu de différentes configurations de parois verticales et horizontales. Ces parois sont constituées de structures bois protégées d'écrans en plaques de plâtre ou d'écrans à base de bois. Pour répondre aux exigences de la réglementation incendie, les solutions techniques génériques proposées dans cette étude peuvent être classées en deux familles :

- les solutions techniques pour lesquelles la durée de résistance au feu requise pour les planchers et les parois est assurée par les écrans situés côté feu ;
- les solutions techniques pour lesquelles la durée de résistance au feu est assurée par les écrans exposés et non exposés au feu.

Cette étude apporte des « solutions écrans génériques » pour les durées de 15, 30 et 60 minutes et sont destinées à intégrer l'annexe nationale de l'EC5 partie feu.

---

**Accès :** <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/resistance-au-feu-des-parois-ossatures-bois-630>  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** CSTB, FCBA

**Financement :** DGALN, CODIFAB

---



# Amélioration de la performance en réaction au feu des bardages bois

Sécurité

---

## ■ Objectifs

Les parements extérieurs et intérieurs en construction font, en général, l'objet d'exigences en réaction au feu, plus ou moins contraignantes selon la nature des bâtiments et locaux. Quelques essences usuellement employées en parements ont des caractéristiques légèrement inférieures (sur la base de classements génériques normalisés européens) à certains seuils réglementaires. L'objectif de l'étude est d'**identifier les paramètres influant sur la réaction au feu des bardages** pour tenter de **concevoir des « profils performants »**. Cette problématique concerne notamment les bardages de Douglas si l'on doit viser un niveau de réaction au feu de type M2.

Pour rappel, la réaction au feu définit le comportement d'un matériau mis en œuvre qui, en présence d'une flamme ou d'une élévation de température, alimente ou non le foyer d'incendie et contribue à sa propagation.

## ■ Production

L'étude a permis de faire émerger les principaux paramètres influant sur la performance de réaction au feu des bardages. Parmi ces paramètres figurent :

- l'état de surface ;
- le type de montage avec l'impact de la lame d'air et de la paroi support ;
- le type et la profondeur d'élégie ;
- la géométrie des profils avec limitations des angles saillants ;
- la teneur en humidité du bois, etc.

Ces éléments ont été exploités par un certain nombre de fabricants, qui ont modifié leurs profils de bardage selon les orientations données dans le rapport d'étude. Pour l'exemple du bardage de Douglas, il a été constaté que celui-ci pouvait revendiquer une compatibilité avec le classement M2 sous certaines conditions, dont la maîtrise d'une humidité intrinsèque des lames supérieure à 12 %.

---

Accès : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

Réalisation : FCBA

Financement : DGALN, FBF

---



# Propagation du feu sur façades bois

Sécurité

---

## ■ Objectifs

Le but de cette étude est d'**évaluer et fiabiliser des configurations constructives de façades à ossature bois**, notamment par voie d'essai, dans le cadre de l'instruction technique 249. Cette dernière intègre depuis quelques années des premières solutions pour la filière bois nécessitant d'être précisées et enrichies. Les résultats de cette étude visent à développer le marché de la construction bois en élévation.

## ■ Production

Dans la première phase de cette étude, **quatre essais LEPIR2 (de grandeur réelle) ont été réalisés**. Ces essais ont été orientés, dans un **premier temps**, vers la **détermination de solutions constructives de parois à ossature bois avec bardages bois**, sachant que la **seconde phase** de cette étude incorporera **d'autres solutions de parements extérieurs**. Dans ce cadre précis de solutions à base de parois bois avec bardages bois, l'étude a permis **d'identifier la prise en compte** de certains critères tels que :

- l'interposition d'un écran incombustible entre l'ossature et le bardage bois ;
- la rupture de la lame d'air par des joints coupe-feu autorisant la ventilation de la lame d'air en temps normal et s'expansant sous l'action de hautes températures ;
- le recouvrement horizontal entre chaque étage assuré par une bavette en tôle d'acier ;
- l'emploi de bardage bois à lames jointives exclusivement, d'une épaisseur et d'une masse volumique minimales données.

Les phases 1 et 2 de cette étude aboutiront à l'élaboration d'un guide de conception de solutions constructives bois fiabilisées en matière de maîtrise de la propagation du feu en façade.

---

**Accès :** à l'issue des études, les éléments seront mis à disposition sur :

<http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** CSTB, FCBA

**Financement :** DGALN, CODIFAB, FBF

---



# Comportement sismique des panneaux à ossature bois avec voiles de contreventements cloués

## Sécurité

### ■ Objectifs

Démarré en 2007, le programme SISMOB vise à **mettre en valeur le bon comportement des constructions bois en situation de séisme**. La troisième phase de l'étude SISMOB, basée sur une approche numérique et expérimentale, porte sur l'étude du comportement sismique des murs à ossature bois avec panneaux OSB fixés par pointes. Ce type de panneaux couvre environ 80 % du marché français en usage de voiles de contreventement. Il est à noter que ces éléments ne sont pas intégrés dans le champ d'application de l'Eurocode 8 et que les « panneaux de process » à base de bois, dans cet outil de justification européen, font l'objet d'une règle de moyen en zones sismiques (épaisseur minimale de 13 mm) inappropriée pour les panneaux OSB.

### ■ Production

FCBA à Bordeaux dispose d'une **table sismique** permettant de réaliser des essais de type dynamique « en grandeurs d'emplois », avec une reproduction de sollicitations correspondant à des **séismes de référence**. Les résultats de l'étude ont démontré que les panneaux à ossature bois à voiles de contreventement cloués avaient un bon comportement au séisme.

Les livrables ont notamment permis de positionner précisément l'OSB du point de vue de ses performances sous sollicitations dynamiques et de valider l'usage de panneaux de 12 mm d'épaisseur en zones sismiques. Ces résultats seront intégrés en normalisation française avant incorporation dans l'Eurocode 8 lors de sa prochaine révision.

La charge verticale est de 1,5 tonne ou de 2 tonnes. Ce niveau de charge représente la masse à supporter par les murs pour un dimensionnement au séisme dans le cas d'un bâtiment d'habitation usuel en R+1 (soit entre 625 kg/ml et 830 kg/ml).



Essai cyclique



Essai sur table vibrante

**Accès :** <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/comportement-sismique-des-panneaux-ossature-bois-cloues-570>  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** FCBA, CSTB

**Financement :** DGALN, CODIFAB

---

# THERMIQUE

---

**E**n 2009, l'institut technologique FCBA en partenariat avec le CETE Méditerranée (aujourd'hui Cerema), a réalisé l'étude RT Bois. L'opération avait pour but de **concevoir et de qualifier des configurations de parois à ossature bois à haute performance énergétique** et de **justifier, de façon optimisée**, de l'utilisation des différents éléments et liaisons de la **construction à structure bois au regard de la réglementation thermique** (inertie thermique, déperditions surfaciques, ponts thermiques linéiques). La campagne s'est notamment focalisée sur les méthodes de détermination de classe d'inertie avec leurs applications sur des bâtiments à ossature bois. En ajoutant de la masse côté intérieur des parois (par exemple en ajoutant des plaques de plâtre supplémentaires), les recherches ont démontré qu'il est possible d'éviter aux constructions à ossature bois d'être classées en « inertie très légère ».



# Thermique d'été des constructions bois

## Thermique

### ■ Objectifs

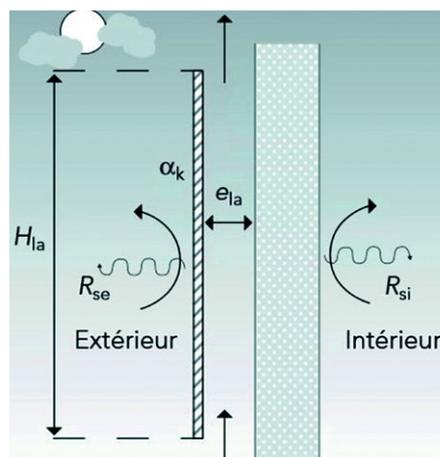
Dans la continuité de ce qui avait été amorcé en 2009, le projet « thermique d'été » consiste à mettre en place une nouvelle stratégie permettant d'**optimiser la justification des performances réelles intrinsèques** des conceptions à base de bois du point de vue de la thermique d'été. Il évite de systématiser le coûteux et contraignant ajout de masse et de focaliser les outils de qualification uniquement sur l'approche inertielle.

### ■ Production

L'étude, actuellement en cours, tente donc de **répondre aux besoins réels des professionnels de la filière bois**. La première partie de l'étude a permis de vérifier que les outils de calculs réglementaires ne sont pas bien appropriés aux bâtiments à ossature bois. La suite de l'étude va consister à **définir une méthode plus appropriée pour le calcul d'inertie dans les règlements thermiques**. La mise en avant des **paramètres spécifiques au système d'ossature bois** sera proposée : comportement dynamique des parois ossature bois, existence de lame d'air, capacité de stockage et restitution d'humidité, composition en série de multiples matériaux...

Le projet se décompose ainsi en 3 tâches :

- Tâche 1 : Application des méthodes existantes
- Tâche 2 : Évolution des méthodes
- Tâche 3 : Synthèse des impacts globaux



**Accès :** à l'issue des études, les éléments seront mis à disposition sur :

<http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois>

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** FCBA, CSTB, NOBATEK, CEREMA

**Financement :** DGALN, CODIFAB, FBF

---

# ACOUSTIQUE

---

**E**n dépit de ses qualités reconnues, de nombreux maîtres d'ouvrage ont renoncé à la construction bois suite à son risque de non-conformité à la réglementation acoustique. La filière souffrait de l'absence d'une **méthode de prédiction de solutions acoustiques au stade de la conception des ouvrages ainsi que d'un retour d'expérience sur des opérations réalisées**, rendant difficile l'évaluation des projets par les bureaux de contrôle.



# Performance acoustique des constructions à ossature bois

---

## Acoustique

---

### ■ Objectifs

Le programme Acoubois a ainsi pour objectif de définir des principes pouvant notamment **répondre aux exigences réglementaires acoustiques dans les bâtiments collectifs**. Cette étude devait également apporter des solutions pour tous les autres types de bâtiments (ERP, bureaux, etc.). À travers une base de données qualifiée et un outil d'aide à la conception, cette opération collective doit générer des outils opérationnels à **destination des professionnels de la construction** pour fiabiliser la prescription des ouvrages bois sur le plan acoustique.

### ■ Production

Conduite sur 4 ans, l'étude Acoubois est une démarche pluridisciplinaire et exhaustive de l'acoustique dans les constructions bois. Cette mission collaborative propose aux concepteurs une approche prédictive pour **estimer la performance d'un bâtiment** en termes d'isolement au bruit aérien et du niveau de bruit d'impact à l'intérieur des édifices. Les résultats de ce travail ont été restitués dans **cinq rapports** établissant une cartographie précise des **performances acoustiques de la construction bois** :

- mesures en laboratoire des différents éléments d'une construction bois (façade, mur séparatif, plancher et toiture) ;
- établissement d'un modèle prédictif pour la construction bois ;
- mesure *in situ* des performances acoustiques d'opérations bois réalisées ;
- enquête de satisfaction auprès d'habitants de constructions en bois ;
- solutions simplifiées pour la construction bois.

Cette étude a permis l'intégration de solutions constructives bois dans le référentiel Cerqual Qualitel et a été valorisée dans le Catalogue Construction Bois (voir p.23). Elle contribuera par ailleurs à faire **évoluer la normalisation européenne** en intégrant des règles de modélisation acoustique pour solutions constructives à base de bois, aboutissant par la suite à la création d'un module bois dans le logiciel Acoubat développé par le CSTB.

---

**Accès :** <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/acoubois-performance-acoustique-des-constructions-ossature-bois>

**Réalisation :** FCBA, CSTB, CERQUAL QUALITEL

**Financement :** DGALN, CODIFAB, ADEME

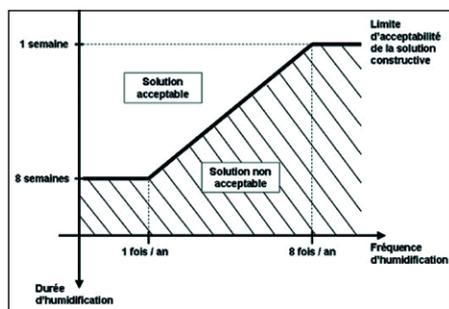
---

---

# DURABILITÉ

---

**D**e nombreuses études ont conclu que la qualité de l'air intérieur était fortement dépendante de la capacité des parois à moduler l'humidité intérieure et à limiter le développement fongique. Les parois dites « perspirantes » nécessitent ainsi d'être conçues avec précision. Composites, les **parois à ossature bois doivent faire l'objet d'une attention particulière** car elles sont composées d'au moins 8 couches de matériaux distincts, ayant chacun des propriétés différentes par rapport à la diffusion de vapeur d'eau.



Acceptabilité des solutions techniques évaluées : périodes d'humidification supérieures à 20 %

# Optimisation des transferts d'humidité dans les bâtiments à ossature bois

## Durabilité

### ■ Objectifs

L'objectif de l'étude était d'**identifier les conceptions de parois** pour lesquelles les transferts d'humidité sont efficaces avec un risque de développement fongique nul. L'opération a pour vocation d'alimenter la révision du DTU 31.2 en consolidant l'approche préexistante reposant sur l'interposition d'un écran « pare vapeur » de Sd 18 mètres. Elle a également pour but d'introduire une alternative basée sur une règle de proportion minimale entre perméabilité à la vapeur du complexe « intérieur » et du « extérieur » de la paroi.

### ■ Production

Ainsi, près de **200 conceptions de parois différentes ont été analysées par modélisation** avec élaboration d'une méthodologie d'identification des conditions de salubrité, basée sur la cinétique de développement des agents de dégradations fongiques. Les paramètres fondamentaux sont le positionnement du voile de contreventement, la position, la nature et l'épaisseur des isolants, et le ratio de résistance à la diffusion de vapeur d'eau entre la peau intérieure et la peau extérieure de la paroi. Cette étude a été exploitée dans le cadre de la révision en cours du DTU 31.2 et permet de structurer les prescriptions relatives à la maîtrise des transferts de vapeur pour le nouveau DTU 31.4 (Façades Ossature Bois) en cours de rédaction. L'opération atteint les objectifs précités en validant notamment la règle des 1/3-2/3 dans le cas de doublages isolants intérieurs. Elle introduit également la nouvelle règle du facteur 5 entre complexes intérieurs et extérieurs de la paroi, le but étant d'assurer les transferts de vapeur vers l'extérieur.

Cette campagne a révélé des difficultés dans l'acquisition de données sur la perméabilité à la vapeur des panneaux à base de bois. Une étude complémentaire financée par le CODIFAB a permis dans un second temps d'apporter tous les éléments de fiabilisation requis.

**Accès :** <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/etude-hygrothermique-parois-ossature-bois-431>  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** CSTB, FCBA

**Financement :** DGALN, CODIFAB, FBF

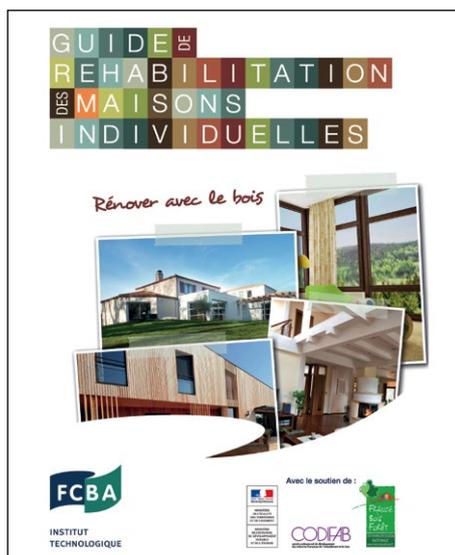
---

# RÉHABILITATION

---

**S**i le plan bois s'attache à faire évoluer le développement du bois dans la construction des ouvrages neufs, notamment au travers d'études collectives, il prend également en compte la **problématique fondamentale de la réhabilitation**, dont le marché n'a de cesse d'augmenter. Au travers de la rénovation énergétique appliquée à l'habitat individuel existant, la **filière forêt-bois s'implique fortement dans la réduction de la consommation énergétique nationale**.

Près de la moitié des maisons individuelles existantes sur le territoire français ont été construites avant 1974, alors qu'il n'existait pas de réglementation thermique. Elles sont en conséquence peu ou mal isolées. De plus, seule une minorité des 12 millions de maisons construites avant l'an 2000 ont fait l'objet d'une réhabilitation. Toutefois, les propriétaires sont de plus en plus conscients de l'augmentation du coût de l'énergie et cherchent à **limiter leur consommation énergétique**. La maison individuelle représente donc un **marché potentiel important** pour les professionnels de la construction et de la rénovation.



# Guide Réhabilitation Maisons Individuelles et brochure « Confort + Bien-être = Bois »

Réhabilitation

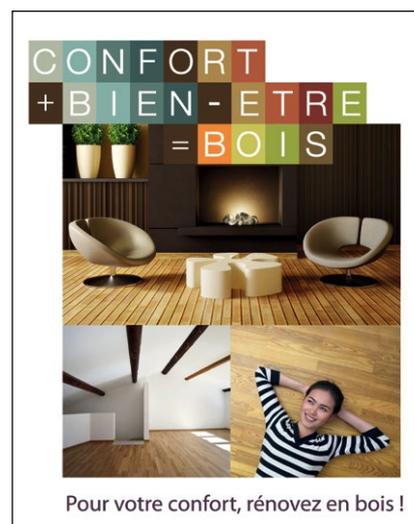
## ■ Objectifs

La filière forêt-bois s'est engagée à développer des solutions bois qui permettent de garantir **efficacité et durabilité** aux projets de rénovation de maisons individuelles. Elle s'est fortement investie dans des actions d'accompagnement technique auprès des **professionnels de la mise en œuvre** afin qu'ils soient prêts à répondre à tous les types de demandes de travaux de réhabilitation du grand public.

## ■ Production

À l'usage des **professionnels**, le **guide de Réhabilitation des Maisons Individuelles** est destiné aux **architectes, maîtres d'œuvre, maîtres d'ouvrage, entreprises et artisans**. Pratique et facilement appropriable, il permet aux usagers pressés de répondre rapidement et de manière efficace au potentiel identifié des douze millions de maisons individuelles à rénover au cours des années à venir. L'ouvrage se compose de **5 chapitres** et comprend près de **300 pages de conseils**, schémas et cas pratiques destinés à apporter les solutions bois adéquates à tous les travaux de **réhabilitation énergétique** (isolation, menuiserie, bardage...) et de rénovation au sens large (aménagement intérieur, recoupement de volumes, surélévation...).

Destinée au **grand public**, la **brochure Confort + Bien-être = Bois** liste à travers une quinzaine de pages de nombreuses possibilités faisant appel à l'utilisation du bois dans la rénovation pour souligner son intérêt. Ponctué de conseils et de courts textes vulgarisant des données techniques et environnementales, l'ouvrage offre un large tour d'horizon pour développer le marché des produits bois, des notions de confort (isolation par l'intérieur ou l'extérieur, rénovation de toiture, menuiserie...) à celles de l'habillage (bardage, terrasse...) en passant par une optimisation de l'espace (mezzanine, comble, extension-surélévation, véranda...).



**Accès :** Guide de réhabilitation des maisons individuelles : <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/guide-de-rehabilitation-des-maisons-individuelles-renovez-avec-le-www.developpement-durable.gouv.fr/document137722>

**Brochure Confort + Bien-être = Bois :** [http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/confort-bien-etre-bois-370-www.cndb.org/pdf/CNDB/TELECHARGEMENTS/Brochure\\_Renovation\\_Confort\\_Bois.pdf](http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/confort-bien-etre-bois-370-www.cndb.org/pdf/CNDB/TELECHARGEMENTS/Brochure_Renovation_Confort_Bois.pdf)

**Réalisation :** FCBA et CSTB (guide), CNDB (brochure)

**Financement :** DGALN, CODIFAB, FBF

---

# BASE DE DONNÉES

---

La filière construction bois souffrait d'une absence de « catalogue de solutions types » évaluées pour permettre aux maîtres d'ouvrages et aux maîtres d'œuvres de maîtriser et d'**identifier, dès la phase de conception, des solutions constructives à base de bois** et d'en fiabiliser leur prescription.



# Catalogue Construction Bois

---

## Base de données

---

### ■ Objectifs

Destiné aux acteurs du bâtiment, le Catalogue Construction Bois a pour but de rassembler et de décrire les standards d'aujourd'hui et de demain de la construction bois en France, de manière à **fiabiliser leur prescription** dès le stade amont de la conception.

### ■ Production

Cet outil d'aide à la conception fournit notamment sous la forme d'un moteur de recherche une aide à la décision en matière de choix de parois à ossature bois basées sur des performances visées. Les utilisateurs peuvent consulter près d'**un millier de détails techniques** de parois bois (murs, planchers, toitures) ainsi que des valeurs de caractéristiques techniques (feu, thermique, acoustique). Le site contient également un volet « ouvrage » comportant la description détaillée et la nature des justifications requises pour 3 typologies : maison individuelle, logements collectifs et bâtiments avec façades à ossature bois (y compris sur support béton). Enfin, le catalogue **rassemble des données environnementales**, de nombreuses fiches FDES ou DEP de la filière ainsi qu'un outil d'**aide à la rédaction de pièces techniques pour marchés de travaux** à base de bois.

---

**Accès :** [www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)

Les documents graphiques sont téléchargeables en format pdf, doc et dxf (format d'échange standard pour les logiciels de dessin). L'accès au site est totalement gratuit.

**Réalisation :** FCBA, CSTB

**Financement :** CODIFAB

---

---

# ENVIRONNEMENT

---

Les déclarations environnementales (DE) des produits de construction, communiquant les résultats de l'analyse de cycle de vie d'un produit, de la fabrication des matières premières jusqu'à sa fin de vie, constituent un élément essentiel de la démarche de construction durable. Or, certains types de produits de construction bois, importants pour le calcul de la performance environnementale du bâtiment, ne possédaient pas de déclarations environnementales (DEP selon la norme NF EN 15804 : 2012 ou FDES selon la norme NF P 01-010 : 2004). Ce retard avait été identifié comme un obstacle au développement de l'utilisation du bois dans la construction. En effet, le manque de caractérisation des produits en bois par rapport aux autres matériaux de construction tendait à écarter systématiquement la prescription du bois dans certains ouvrages. Par ailleurs, certains aspects méthodologiques de l'analyse du cycle de vie de ces produits, tels que leur devenir en fin de vie du bâtiment, nécessitaient d'être établis et précisés. Enfin, les acteurs du monde de la construction anticipent, lorsque l'évaluation de la performance environnementale des bâtiments se développera, le **besoin d'un niveau de spécification des données environnementales** qui va au-delà de celui donné par les fiches collectives.



# ACV et déclarations environnementales pour des produits et composants de la construction bois

## Environnement

---

### ■ Objectifs

L'objectif de cette action est de faire progresser la filière bois dans la réalisation de déclarations environnementales de produit bois dans le secteur de la construction en produisant des **déclarations environnementales de produits stratégiques et des données et méthodes**.

### ■ Production

L'étude a permis de réaliser une **base de données d'inventaires de cycle de vie** sur la mise à disposition de sciages français et de déterminer un **scénario moyen de gestion des déchets** bois de construction et de démolition. À cela s'ajoute un **travail méthodologique sur la prise en compte de la fin de vie** dans la nouvelle norme européenne relative aux déclarations environnementales des produits de construction. Le projet a également permis la réalisation de **9 déclarations environnementales**, dont 4 portant sur des murs ossature bois, 2 sur des planchers bois préfabriqués et 3 sur des bardages.



---

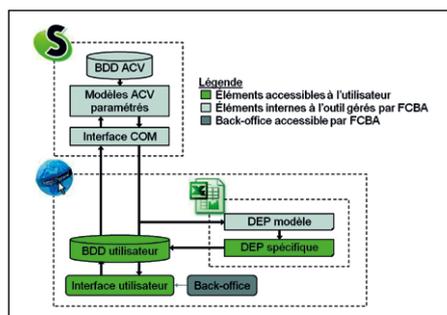
**Accès :** <http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/acv-et-declarations-environnementales-de-produits-et-composants-de>  
<http://www.base-inies.fr/inies/> <sup>2</sup>

**Réalisation :** FCBA, CSTB

**Financement :** DGALN, CODIFAB, FBF

---

2. La base INIES est une base de données publique et nationale de référence des caractéristiques environnementales et sanitaires des produits de construction créée en 2004.



# Outil de personnalisation des DEP

## Environnement

### ■ Objectifs

En réponse à la demande croissante de quantification des performances environnementales des bâtiments et des produits de construction, les évolutions normatives et réglementaires imposent aux **fabricants de produits** de construction qui souhaitent communiquer sur les aspects environnementaux de leurs produits, la **production de déclarations environnementales (DE)**. L'utilisation de ces déclarations est également portée par les référentiels de certification environnementale des bâtiments, au travers des calculs de leur performance. Une étude des besoins des acteurs du monde de la construction a ainsi conclu à l'intérêt du développement d'un outil qui permettrait de générer des déclarations plus spécifiques que les déclarations collectives existantes, prenant en compte des caractéristiques propres au produit, au chantier ou à l'entreprise productrice. DE-Bois permet ainsi aux acteurs concernés de **générer des Déclarations Environnementales correspondant à ces nouveaux besoins**.

### ■ Production

L'outil en ligne DE-Bois dont le développement s'achève en 2015, permet aux **acteurs de la construction** (maîtres d'ouvrage, architectes, bureaux d'études environnement, entreprises) d'**adapter les DE** des produits bois **à leur projet et leur chantier** en spécifiant un nombre limité de paramètres. Il propose également aux **fabricants de produits** de construction à base de bois une **DE individualisée** en renseignant également quelques données relatives à leur propre procédé de fabrication ou leurs distances d'approvisionnement.

Pour répondre encore plus facilement à ces évolutions, les déclarations sont **directement importables dans certains logiciels de calcul** de la qualité environnementale des bâtiments et dans les bases de données de référence.

Cet outil est réalisé avec analyse critique du CSTB. Trois catégories de produits seront opérationnelles dans DE-Bois au début de l'année 2016 : les poutres lamellé-collé, les murs ossature bois et les fenêtres et portes-fenêtres bois.

**Accès :** à l'issue des études, les éléments seront mis à disposition sur :  
<http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois>  
<http://www.developpement-durable.gouv.fr/Bois,13394.html>

**Réalisation :** FCBA, CSTB

**Financement :** DGALN, CODIFAB





# PERSPECTIVES

---

La filière forêt-bois crée aujourd'hui 60 milliards d'euros de chiffre d'affaires sur des marchés aussi différents que celui de la construction, de l'aménagement intérieur et extérieur, de la réhabilitation, du meuble ou encore de l'énergie renouvelable.

Elle s'attache particulièrement à la fiabilisation des solutions constructives, au développement de nouveaux produits et aux techniques de construction innovantes qui s'intégreront utilement dans la stratégie bas-carbone d'ici 2050. En charge des réglementations liées à la construction et à la rénovation des bâtiments, la DGALN a initié à travers le plan bois de nombreux travaux de concertations et divers plans d'actions pour lever les freins techniques à l'utilisation du matériau bois dans la construction. Depuis 2014, elle soutient trois nouveaux axes stratégiques identifiés comme prioritaires par la filière :

## **Axe 1 : Valorisation de l'offre de formation en vue de renforcer les compétences, l'attractivité des métiers et la performance des acteurs de la construction et de la rénovation en bois**

Les réunions de concertation engagées par la DGALN en 2009 ont confirmé l'importance de doter la filière d'une stratégie en matière de formation initiale et continue pour l'ensemble des acteurs chargés d'identifier l'offre et les besoins en formation et de proposer un plan d'actions dédié mis en place par la DGALN dès l'été 2010.

Sur la base de ce travail, l'axe 1, piloté par le CODIFAB, s'articule autour de deux actions collectives en cours de réalisation visant à renforcer les compétences des acteurs du secteur du bois dans la construction : (1) développer l'attractivité des métiers de la filière bois, (2) mettre à disposition des ressources techniques et professionnelles à destination des formateurs et enseignants, prenant la forme d'un site de ressources intitulé « bibliobois ».

## **Axe 2 : Valorisation des feuillus dans la construction**

Avec une surface de presque 10 millions d'hectares, la France possède le premier patrimoine forestier de l'Union Européenne en matière de feuillus. Ces peuplements représentent près de 60 % de la superficie forestière. Ce patrimoine est constitué d'un grand nombre d'essences (plus de 60) ayant des caractéristiques et des usages potentiels différents. Cependant, la forêt feuillue française est aujourd'hui très mal valorisée.

Sous l'impulsion de la DGALN, une approche opérationnelle et territoriale de la problématique a ainsi été privilégiée. Un appel à manifestation d'intérêt ayant vocation à accompagner des projets a été lancé le 30 septembre 2015. Les projets accompagnés devront avoir pour ambition de faire émerger des produits et/ou des solutions innovantes permettant de valoriser la ressource locale en bois feuillus dans la construction.

L'AMI s'adresse aux entreprises de la 1<sup>re</sup> et de la 2<sup>e</sup> transformation, à l'industrie de la trituration, aux dérouleurs et aux trancheurs ainsi qu'aux exploitants forestiers, sans limites de taille. Il propose de financer une mission d'accompagnement ciblée afin de lever une situation bloquante et/ou à réunir les conditions de réussite du projet.



### Axe 3 : Positionnement des solutions bois sur le marché de la réhabilitation

Le projet ARBRE (Aménager et Rénover avec le Bois pour la REhabilitation), initié en 2014, a vocation à définir une stratégie pour répondre aux marchés de la réhabilitation considérés comme prioritaires pour les professionnels à savoir, les logements collectifs publics et privés, et le tertiaire. Ce projet est piloté par l'Union des Métiers du Bois de la Fédération Française du Bâtiment (UMB-FFB).

Ce projet, qui s'échelonne sur une durée de 3 ans, a pour objectifs de valoriser l'usage du matériau bois dans la réhabilitation des logements et des bâtiments tertiaires sur les marchés prioritaires (rénovation énergétique, requalification, le réaménagement et la réorganisation des espaces intérieurs, création de surface par extension ou surélévation). Ces 3 axes sont intégrés au contrat stratégique de la filière bois.



Les pavillons nautiques du Vieux-Port de Marseille ont été habillés d'un bardage de chêne.

# RÉALISATION



## FCBA

L'Institut Technologique FCBA (Forêt Cellulose Bois-Construction Ameublement), a pour mission de promouvoir le progrès technique, participer à l'amélioration de la performance et à la garantie de la qualité dans l'industrie. Son champ d'action couvre l'ensemble des industries de la sylviculture, de la pâte à papier, de l'exploitation forestière, de la scierie, de l'emballage, de la charpente, de la menuiserie, de la préservation du bois, des panneaux dérivés du bois et de l'ameublement. FCBA propose également ses services et compétences auprès de divers fournisseurs de ces secteurs d'activité. Pour en savoir plus : [www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)



## CSTB

Le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, a pour mission de rassembler, développer et partager avec les acteurs de la construction les connaissances scientifiques et techniques déterminantes pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments et de leur environnement.

Son rôle d'accompagner des professionnels constitue une priorité et ses activités sont organisées pour être accessibles à l'ensemble des acteurs et partenaires du monde de la construction. Pour en savoir plus : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)



## NOBATEK

NOBATEK est un centre technologique privé labellisé Centre de Ressources Technologiques par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et dont les activités s'étendent de la recherche appliquée aux prestations de services innovants dans les domaines de l'aménagement et de la construction durables. L'équipe pluridisciplinaire intervient auprès d'entreprises du bâtiment et des travaux publics, de producteurs de matériaux, d'industriels, de maîtres d'ouvrage publics ou privés, de promoteurs, d'architectes, de bureaux d'études et de collectivités. Pour en savoir plus : [www.nobatek.com](http://www.nobatek.com)



## CEREMA

Le CEREMA, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement est un établissement public à caractère administratif (EPA), sous la tutelle conjointe du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et du ministère du logement, de l'égalité des territoires et de la ruralité, le CEREMA développe des relations étroites avec les collectivités territoriales qui sont présentes dans ses instances de gouvernance. Pour en savoir plus : [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)



## CERQUAL QUALITEL

Créée en 1974, l'Association pour la qualité du logement CERQUAL QUALITEL a su fédérer au fil des années les principaux acteurs autour des enjeux de la qualité de l'habitat. Elle est guidée par l'objectif d'être « un référent important dans le domaine du logement, par l'information du public et par la certification ». Elle s'appuie pour cela sur 3 piliers : intérêt général, progrès technique et développement durable. Pour en savoir plus : [www.qualite-logement.org](http://www.qualite-logement.org)

# FINANCEMENT



## DGALN

La Direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature élabore, anime et évalue les politiques de l'urbanisme, de la construction, du logement (aménagement des espaces, politiques urbaines de l'habitat, politique de la ville, politique de la construction). Elle est également en charge des politiques des paysages, de la biodiversité et de l'eau (connaissance, protection, police et gestion de l'eau). Enfin, elle assure la protection de l'ensemble du patrimoine naturel, y compris la mer et le littoral. Pour en savoir plus : [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)



## CODIFAB

Le CODIFAB, devenu Comité Professionnel de Développement Économique par décret en conseil d'État en 2009, a été créé à la demande des professions de l'ameublement et de la seconde transformation du bois : CAPEB, FIBC, UFC, UFME, UIPP, UMB-FFB, UNAMA, UNIFA.

Le CODIFAB a pour mission de conduire et financer des actions collectives dans le respect de la réglementation européenne et dans le cadre des missions mentionnées à l'article 2 de la loi du 22 juin 1978 ; ceci par le produit d'une taxe fiscale affectée, créée par l'article 71 de la loi de finances rectificative pour 2003 du 30 décembre 2003 (modifiée), et dont il assure la collecte. Pour en savoir plus : [www.codifab.fr](http://www.codifab.fr)



## FRANCE BOIS FORÊT (FBF)

L'Interprofession nationale filière Forêt-Bois a été créée en 2004 sous l'égide du Ministère de l'Agriculture en charge des Forêts, et cofinance des actions collectives de promotion, de progrès technique, d'éducation à l'Environnement, de mise à disposition de données statistiques, de Recherche et Développement, en encourageant l'innovation et l'export de produits transformés.

Aujourd'hui France Bois Forêt regroupe l'ONF, la FNCOFOR, FPF et l'UCFF ainsi que les organisations professionnelles suivantes : UNEP, SNPF, FNEDT, FBT, FNB, LCB, SYPAL, SEILA, SIEL. L'association France Bois Régions est membre associée, aux côtés du CNPF, la EFF, le CIBE, l'ASFFOR et FCBA. Pour en savoir plus : [franceboisforet.com](http://franceboisforet.com)



## ADEME

L'ADEME est l'opérateur de l'État pour accompagner la transition écologique et énergétique. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'ADEME met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre, et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit. Pour en savoir plus : [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

