

LES ATOUTS  
DU BOIS

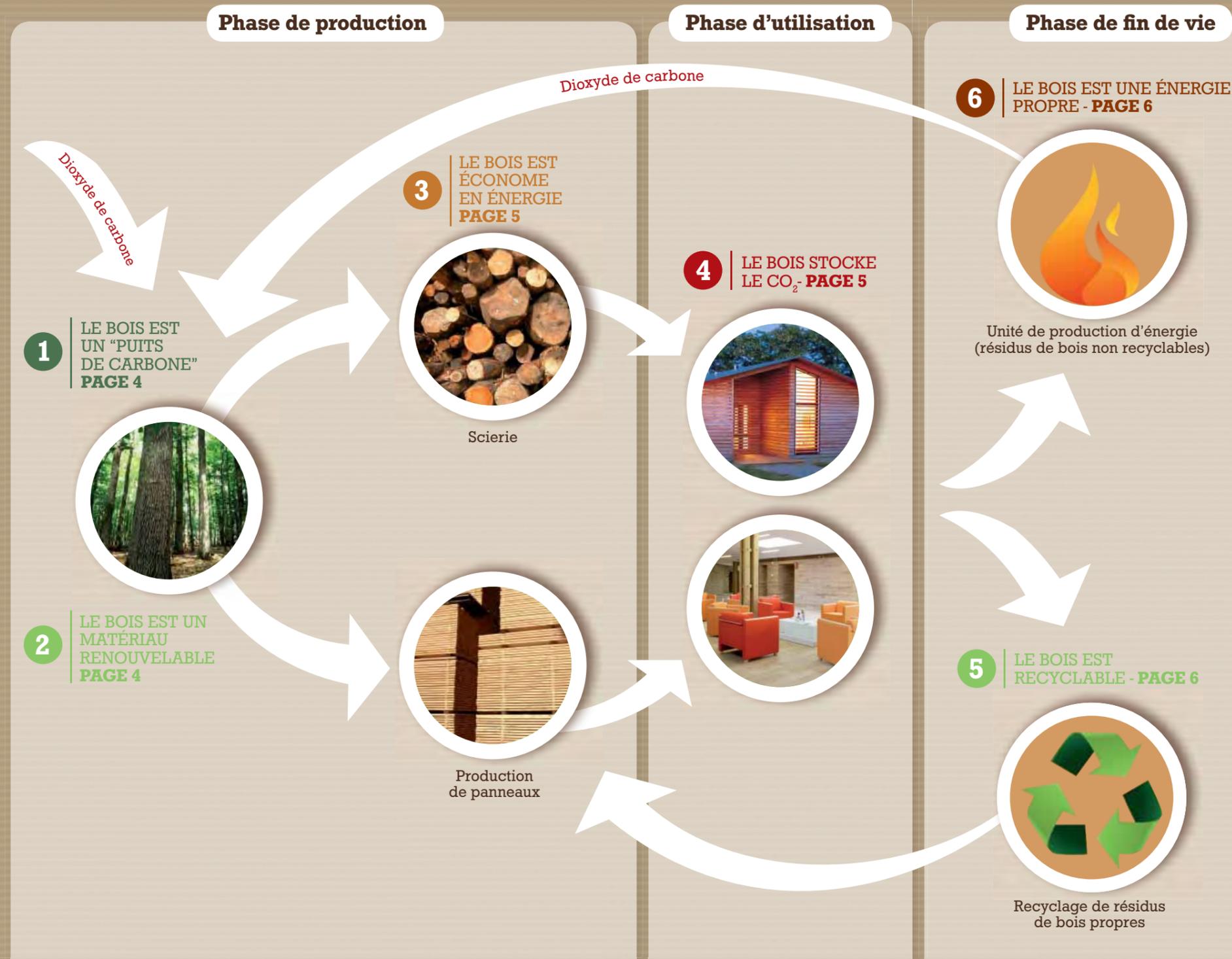
JE DIS  
**OUI**  
AU BOIS  
POUR DIRE  
**NON**  
AU CO<sub>2</sub> !



**bois.com**

┌ **construisons durable** ─┐

# UN CYCLE DE VIE VERTUEUX RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT



Les scientifiques estiment qu'au moins 60 % du changement climatique de notre planète peut être attribué aux émissions de CO<sub>2</sub> résultant des activités humaines.

Au cours des deux derniers siècles, l'augmentation des émissions de gaz s'est considérablement accélérée : le taux de CO<sub>2</sub>, en particulier, a autant progressé pendant ces 200 années que pendant les 20 000 qui avaient précédé.

Pendant sa croissance en forêt, le bois est un "puits de carbone", il absorbe le CO<sub>2</sub>. Une fois coupé, il stocke le CO<sub>2</sub> pendant toute sa période d'utilisation qui peut s'étendre sur plusieurs centaines d'années en moyenne... Le bois est donc un acteur à la fois efficace et simple à mettre en œuvre pour lutter contre les émissions de CO<sub>2</sub>, l'effet de serre et le réchauffement climatique.

Mais plus que cela, le bois se révèle être un matériau durable à tous égards et son empreinte carbone supporte toutes les comparaisons avec les autres matériaux. À toutes les étapes de son cycle de vie, depuis la naissance de l'arbre jusqu'à la destruction des déchets de bois, le matériau bois s'inscrit parfaitement comme une réponse aux enjeux environnementaux présents et à venir.

**BIENVENUE  
DANS UN MONDE DURABLE !**



## Grenelle de l'Environnement

### L'Etat s'engage en faveur du bois !

Avec la mise en application du protocole de Kyoto et des accords de Copenhague, le rôle du secteur forestier dans l'équilibre environnemental de la planète est reconnu. Dans ce contexte, les dispositions du Grenelle de l'Environnement constituent un cadre juridique favorable au matériau bois dans la rénovation et la construction.

L'Eco-prêt à taux zéro, destiné à financer la rénovation thermique des logements privés, et l'Eco-prêt logement social, qui finance l'amélioration de la performance énergétique des logements sociaux, ouvrent de nouvelles perspectives au matériau bois dont les performances thermiques sont prouvées : un mur extérieur à ossature bois, qui supprime tous les ponts thermiques classiques, atteint des performances thermiques équivalentes à un mur en maçonnerie pour une épaisseur moindre.

Par ailleurs, à compter de 2011, un décret multiplie par 10 la quantité de bois imposée dans la construction de logements. Dans la continuité de ce décret, un arrêté fixant la méthode de calcul du volume bois incorporé dans les constructions a été publié au Journal Officiel en septembre 2010.

L'analyse du cycle de vie permet d'évaluer l'impact environnemental d'un produit tout au long de sa vie, depuis sa naissance jusqu'à sa destruction. Pour le bois, elle prend en compte la phase de production (extraction, transformation, transport), la phase d'utilisation et la phase de fin de vie (réutilisation, recyclage, destruction).

1

## LE BOIS EST UN "PUITS DE CARBONE"

**Pendant leur croissance, les arbres libèrent l'oxygène que nous respirons. En même temps, ils absorbent le CO<sub>2</sub> présent dans l'atmosphère au rythme d'une tonne de CO<sub>2</sub> par mètre cube de bois nouveau en moyenne.**

Ce processus de fabrication naturelle du bois par photosynthèse se poursuit pendant toute la période de croissance de l'arbre. Il cesse lorsque l'arbre arrive à maturité : lorsqu'il a fini de pousser, un arbre n'absorbe plus de CO<sub>2</sub>.

Laissée à l'état naturel, une forêt atteint un stade d'équilibre : les arbres morts se décomposent, libérant le CO<sub>2</sub> qu'ils avaient absorbé. Ils sont remplacés par de nouveaux arbres qui absorbent à leur tour du CO<sub>2</sub>.

Ainsi, si la forêt n'est pas gérée, la séquestration de carbone par la forêt est globalement nulle.

Récolter les arbres parvenus à maturité permet de s'assurer que le CO<sub>2</sub> absorbé pendant la croissance de l'arbre restera piégé pendant la durée de vie des produits manufacturés à partir du bois, et incite à planter de nouveaux arbres pour remplacer ceux que l'on a prélevés.

**1 m<sup>3</sup> de bois nouveau = 1 tonne de CO<sub>2</sub> en moins dans l'atmosphère**

2

## LE BOIS EST UN MATÉRIAU RENOUVELABLE

**Contrairement à l'idée reçue selon laquelle utiliser le bois contribue à la destruction des forêts, le développement de l'utilisation du bois permet de préserver et de développer durablement les surfaces forestières.**

Lorsque le bois acquiert une valeur marchande, cela représente un encouragement à préserver et développer les forêts. En Europe, les forêts se développent de plus de 500 000 hectares chaque année et seulement 64 % de cet accroissement est exploité. La quantité de bois disponible augmente ainsi chaque année.

**Chaque seconde, le volume des forêts européennes augmente de l'équivalent d'une maison en bois environ**

Et comme les réglementations liées à l'environnement obligent à une gestion raisonnée des forêts, l'utilisation de bois certifié PEFC ou FSC est une garantie que le bois prélevé dans les forêts fait l'objet d'un renouvellement contrôlé : le nombre d'arbres plantés, ajouté aux arbres issus du renouvellement naturel, est toujours supérieur à celui des arbres récoltés.

En France comme dans toute l'Europe, la forêt est sous-exploitée et le bois croît en surabondance.

### COUVERTURE FORESTIÈRE EUROPÉENNE



Source : VIT Centre technique forestier finlandais

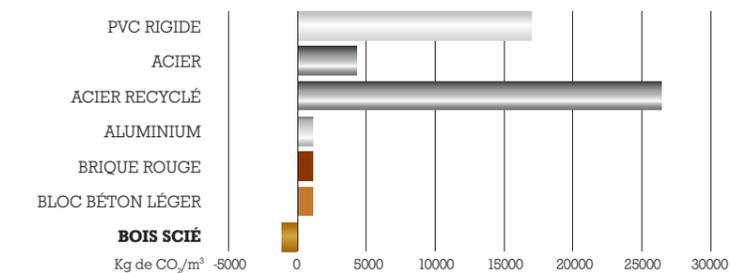
*Après la Suède et la Finlande, la France est le 3<sup>ème</sup> pays européen par sa couverture forestière*

3

## LE BOIS EST ÉCONOME EN ÉNERGIE

**Aucun autre matériau que le bois n'exige aussi peu d'énergie pour sa production ! L'énergie consommée pour l'extraction et la production d'un matériau est appelée "énergie de production". Plus elle est importante, plus le CO<sub>2</sub> émis est important aussi.**

### EMISSION NETTE DE CO<sub>2</sub>, EFFET PUIT DE CARBONE INCLUS



Source : RTS, rapport environnemental pour les matériaux 1998-2001

Comparé à d'autres matériaux, le bois est très économe en énergie de production. Il est même le seul matériau à pouvoir afficher un bilan carbone négatif grâce à l'effet "puits de carbone" des forêts !

**Le bois est le seul matériau qui affiche un bilan carbone négatif**

4

## LE BOIS STOCKE LE CO<sub>2</sub>

**Grâce au processus de photosynthèse, le bois absorbe le CO<sub>2</sub> et le piège durant la vie de l'arbre. Mais cette séquestration du CO<sub>2</sub> se poursuit une fois l'arbre coupé.**

Lorsqu'on utilise le bois sous forme de produits manufacturés, dans la construction, la rénovation, l'aménagement ou la décoration d'un bâtiment, le CO<sub>2</sub> piégé pendant la croissance de l'arbre reste stocké pendant

**Une fois coupé, le bois continue à stocker le CO<sub>2</sub> absorbé pendant toute sa durée d'utilisation**

toute la durée d'utilisation des produits fabriqués à partir du bois qui peut s'étendre sur plusieurs centaines d'années. Ce stockage du CO<sub>2</sub> se poursuit même au-delà, lorsque le bois est réutilisé ou recyclé pour d'autres usages.

5

## LE BOIS EST RECYCLABLE

Lorsque la période d'utilisation pour laquelle le produit à base de bois a été fabriqué s'achève, le bois peut être réutilisé ou recyclé, pour la fabrication de panneaux destinés aux industries de l'ameublement ou de la construction, par exemple. Il continue alors à stocker le CO<sub>2</sub>.



Si les panneaux à base de bois sont majoritairement issus de produits connexes des scieries (plaquettes de scieries, sciures), la part du bois recyclé dans leur fabrication se développe de façon constante.

Les normes de qualité garantissant la fabrication de panneaux respectueux de la santé des personnes et de l'environnement

sont établies par la Fédération Européenne des Panneaux à base de bois. Elles fixent les limites de pourcentage d'impureté au-delà desquelles le bois ne peut être recyclé dans la production de panneaux.

**Le bois réutilisé ou recyclé continue à stocker le CO<sub>2</sub>**

De nombreuses recherches sont menées par ailleurs pour ouvrir de nouveaux débouchés au bois recyclé : composites bois/matières plastiques, accessoires pour animaux (cages, paniers, agencements d'écuries...), préparation du sol (paillis, aires de jeux...), matériau pour compost...

6

## LE BOIS EST UNE ÉNERGIE PROPRE

Les produits connexes de la production et de la transformation du bois (écorces, sciures, copeaux, rebuts de production...) comme les produits à base de bois qui ne peuvent plus être recyclés, sont brûlés et valorisés comme source d'énergie, achevant ainsi le cycle "vertueux" du bois.

Le bois se substitue alors aux combustibles fossiles traditionnels, fournissant une énergie avec un bilan CO<sub>2</sub> neutre : le CO<sub>2</sub> dégagé par la combustion du bois est équivalent à celui que le bois avait absorbé pendant sa croissance. Cette combustion ne contribue donc ni à l'effet de serre ni au réchauffement climatique.

L'énergie bois est "propre" car elle évite la mise en décharge et le coût d'élimination des déchets. Et les impuretés produites par la combustion sont filtrées dans les unités de production d'énergie avant leur évacuation par les cheminées.

**En brûlant, le bois ne dégage pas plus de CO<sub>2</sub> qu'il n'en a absorbé en poussant**

## SUJETS D'ÉTONNEMENT !

- Avec plus de **15 millions d'hectares**, la forêt couvre près du tiers du territoire français.
- Plus de la moitié des forêts de l'Union Européenne sont des forêts certifiées et **35 % des forêts certifiées dans le monde se situent en Europe**.
- Une augmentation de **10 % du nombre de maisons en bois en Europe** représenterait 25 % des objectifs de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub> fixés par le protocole de Kyoto.
- Une augmentation annuelle de 4 % de la consommation de bois en Europe permettrait de stocker **150 millions de tonnes de CO<sub>2</sub>** supplémentaires par an.
- **Plus de 90 %** du bois utilisé en Europe provient des forêts européennes.
- Le combustible bois représente **75 % de l'énergie consommée** par les usines pour le séchage du bois et sa transformation en panneaux.
- Un mur à ossature bois moitié moins épais qu'un mur en maçonnerie traditionnelle **affiche des performances d'isolation thermique deux fois supérieures**.
- La haute performance d'isolation du bois combinée à la moindre épaisseur des murs permet de gagner environ **10 % de surface exploitable** par rapport aux autres méthodes de construction.

- Une maison moyenne à ossature bois économise **5 tonnes de CO<sub>2</sub>**, soit l'équivalent des émissions de CO<sub>2</sub> d'une voiture de cylindrée moyenne parcourant 23 000 kilomètres.



### Des forêts certifiées "développement durable"

**90 % du bois utilisé en Europe provient de forêts gérées durablement** dans lesquelles le renouvellement du bois prélevé est assuré.

Des labels, portés par les produits à base de bois, garantissent qu'ils proviennent de forêts certifiées faisant l'objet d'une gestion raisonnée et que leur impact environnemental est contrôlé. Les deux principaux sont :

 Le label PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières), conçu à l'origine pour répondre aux besoins des propriétaires forestiers européens ;

 Le label FSC (Forest Stewardship Council), créé en collaboration avec le WWF.

Source : CEI-Bois (European Confederation of Woodworking Industries)  
Lutte contre le changement climatique : utilisez le bois - octobre 2007

# BIEN PLUS QU'UN MATÉRIAU "DURABLE" !

## LE BOIS EST UN MATÉRIAU HAUTE PERFORMANCE

**Le bois a un pouvoir isolant exceptionnel. Sa faible inertie thermique favorise la régulation des changements de température. Il est parfaitement adapté pour lutter contre le froid et convient aussi très bien aux climats chauds ce qui permet de limiter la consommation énergétique des bâtiments. Utiliser des menuiseries bois, par exemple, contribue à la réduction des consommations énergétiques du bâtiment pouvant aller jusqu'à 30 % d'économie (selon la région et l'exposition du bâtiment).**

Les performances mécaniques du bois associées aux technologies de bois composites autorisent des portées plus grandes pour la création de vastes espaces sans poteau de soutien et l'ouverture de larges baies vitrées. Ses qualités thermiques permettent des murs moins épais : à emprise égale, la construction gagne 4 à 6 % de surface utile, soit 8 m<sup>2</sup> supplémentaires pour une maison de 120 m<sup>2</sup> !

Le bois défie le temps comme en témoignent les nombreuses constructions en bois qui ont

traversé les siècles. La stabilité et la durabilité des bois de construction, aujourd'hui parfaitement maîtrisées, garantissent la longévité de l'ouvrage.

Les éléments de structure situés à l'abri ou à l'intérieur du bâtiment n'ont besoin d'aucun entretien particulier pendant toute la durée de vie du bâtiment. Laissées naturelles, les façades bois se patinent avec le temps ce qui les protège et les maintient parfaitement saines. Peintes ou lasurées, elles ne doivent être entretenues que tous les 5 à 10 ans.

### Halte au feu !

Contrairement aux idées reçues, une maison bois se révèle très sûre en cas d'incendie. Le feu forme à la surface des pièces de bois une couche de charbon qui les protège, ce qui permet aux structures de conserver plus longtemps leur résistance mécanique. En cas d'incendie, le comportement d'une structure bois est prévisible, contrairement à une structure métallique, par exemple, qui perd sa résistance sans avertissement.

## LE BOIS EST UN MATÉRIAU PRATIQUE

**Le bois est un matériau léger qui sait parfaitement s'adapter à tous les types de constructions et aménagements et se révèle idéal pour les projets d'extension ou de surélévation, en particulier en milieu urbain. Consensuel, il s'associe harmonieusement à toutes les matières (béton, brique, pierre, verre, acier, aluminium...) et s'invite dans les bâtiments les plus contemporains comme dans la rénovation du patrimoine bâti.**

Un bâtiment en bois est plus léger qu'une construction maçonnée, il impose donc des fondations moins profondes. Des terrains peu stables, pentus ou accidentés, jusqu'alors délaissés par la construction traditionnelle, deviennent ainsi exploitables à moindre coût et reprennent de la valeur.

Totalement modulable et facile à travailler, le bois offre de multiples solutions d'agencement pour exploiter les moindres espaces intérieurs d'une construction : montée d'escalier, soupenne, mezzanine, cloison mobile, niche ou placard, couloir... Finis les mètres carrés perdus !

## LE BOIS EST UN MATÉRIAU RAPIDE À METTRE EN ŒUVRE

**Pour la construction bois, l'essentiel du gros œuvre relève de la filière sèche. En l'absence de temps de séchage, l'assemblage de l'ossature et des éléments préfabriqués hors chantier ainsi que le montage sont menés en continu. Le bâtiment est rapidement hors d'eau et le second œuvre peut démarrer immédiatement. La durée et les coûts du chantier sont donc sensiblement réduits.**

Pour les projets d'isolation des murs par l'extérieur, le bois évite les déposes et les démolitions coûteuses et permet de préserver la totalité de la surface habitable.

En aménagement aussi, le bois est facile et rapide à mettre en œuvre et permet de très nombreuses finitions. Il s'adapte aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur, notamment pour la pose de terrasses, bardages ou parquets.



# LE BOIS EST UN MATÉRIAU CRÉATIF

**Le bois est le matériau de toutes les ambiances, de la plus design à la plus traditionnelle, comme en témoigne l'engouement des magazines de décoration pour ce matériau redevenu très "tendance".**

La variété des styles, des essences et des finitions permet d'obtenir une multitude d'aspects différents, à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment. Le bois permet ainsi à une maison, même très commune, de se transformer en habitat de caractère et de prendre de la valeur.

Pour les professionnels, le bois est le matériau contemporain et créatif par excellence. Il ouvre la voie à toutes les audaces architecturales et permet de laisser libre cours à la créativité, contribuant à l'invention d'une esthétique nouvelle et d'un urbanisme innovant.



## LE BOIS EST LE MATÉRIAU DU BIEN-ÊTRE !

**Par sa douceur naturelle et son aspect chaleureux, le bois procure une incomparable sensation de bien-être et crée une atmosphère de convivialité.**

Si l'aspect du bois peut varier très sensiblement en fonction des essences et des finitions choisies, son toucher naturel reste inégalable, comparé aux autres matériaux, et lui confère un incontestable capital de sympathie.

Le bois participe à l'équilibre hygrométrique des pièces de la maison et assure ainsi un confort de vie à ses habitants en toute saison.



**bois.com**  
┌ **construisons durable** ─┐



Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées

Financé par : Codifab - Skogsindustriema - Finnish Forest Foundation

ipsapey Paris

Crédits : ARCADJAL - Simon BAUER - Alexandre BELEMI - Philippe BESACIER / POÛLE SUD - Edouard BOUCHER - Nelly BRETON - CNDB - CUKROWICZ & NACHBAUER - Serge DEMAILLY - Grégoire DUMONT - DR - Alexandre FAVE - FORMA 6 - FOTOJIA - Mirentxu BELLETT - Argeio GI - CAROLIARTIS - Jean-Pierre, Angéla JONES Irina MANSIEUX, Marina ZIOCHIN - HEJUN & CO ARCHITECTES - Jean-Michel HOYET - ONF - Michael PALFI - Michael PERLAMÜTTER - Jo PESENDORFER - Daniel ROUSSELOT - Philippe RUAULT - Eric SAILLET - TECTONIKUES