



## Bois lamellé, des réalisations environnementales

Alors que le bois lamellé vient de fêter son premier siècle, le moment est venu de faire le point sur les vertus environnementales de ce matériau qui se révèle décidément en phase avec son temps.

Car si l'époque et l'urgence veulent que la construction cherche les meilleures solutions pour épargner notre planète, ce matériau, lui, apporte des réponses concrètes et solides :

- en termes d'éco-construction (fiche 1)
- en termes d'architecture et d'éco-conception (fiche 2)
- en termes de gestion du chantier (fiche 3)
- et en termes de confort pour les usagers (fiche 4)

Renouvelable, sobre en énergie, propre et peu émetteur de gaz à effet de serre, s'intégrant très harmonieusement à son environnement que celui-ci soit urbain ou rural...

Le bois lamellé est définitivement un matériau d'avenir, présentant de grandes qualités environnementales.

Pour vous en convaincre : 4 grands thèmes environnementaux, illustrés par 4 chantiers exemplaires.

# 1 Bois-lamellé

## Un écomatériau pour préserver l'environnement



### La base nautique de l'île Monsieur à Sèvres (92)

Implantés au coeur du parc de l'île Monsieur, ces bâtiment ont été achevés en 2007. Située en site classé, la base nautique, à l'image de tout le parc qui l'abrite, devait répondre à un cahier des charges HQE. C'est dans ce cadre de Haute Qualité Environnementale que le bois lamellé a été choisi comme matériau privilégié, eu égard à son faible impact sur l'environnement. Un lamellé d'épicéa a été utilisé pour la structure, un lamellé de chêne pour les platelages et un lamellé de mélèze a servi à la réalisation des bardages, dont certains, à claire-voie, permettent de faire entrer la lumière naturelle. Une attention toute particulière a été portée à la provenance des bois entrant dans la fabrication (marqués PEFC et/ou FSC).



**Architecte :** 2AD Architecture (92)  
**Maître d'ouvrage :** Syndicat Mixte pour les Activités Nautiques, Sportives et de Loisirs du Val de Seine



### Une matière première renouvelable

- **Composé à plus de 97 % de bois**, le lamellé est un des rares matériaux de construction qui soient véritablement renouvelables (une forêt réclame en moyenne 70 ans pour se reconstituer, selon les espèces).
- **Forêts européennes : plus de qualité, moins de transport**  
En France, la production de ce matériau fait appel à des bois issus de forêts européennes.
- **Des forêts durablement gérées.** Particulièrement prolifiques, elles grandissent de 510 000 hectares chaque année... qui ne sont pas entièrement consommés. Ce matériau est largement capable de couvrir tous les besoins, notamment en construction.
- **Consommer du bois, c'est aider la forêt à s'épanouir**, grâce au principe de reboisement continu, et donc favoriser l'effet "puits de carbone".

### Cycle de vie et éco-bilan : la sobriété

- **Très faible consommation d'énergie non renouvelable** sur l'ensemble de son cycle de vie (11,3 MJ/kg), du notamment à une fabrication particulièrement peu énergivore.
- **Impact positif sur l'effet de serre.** Les prélèvements de CO<sub>2</sub> durant la croissance de l'arbre (photosynthèse) sont plus importants que les émissions générées au cours de la vie du matériau. Par ailleurs, les poutres en bois lamellé, gardent captif le carbone tout au long de leur vie, allégeant d'autant l'atmosphère de ce gaz nocif.
- **Matériau recyclable**, le bois lamellé arrivé en fin de vie peut soit être réutilisé à des fins énergétiques, soit être transformé en panneaux ou composants de construction.

**Le BL, stockeur de carbone**  
Grâce à la photosynthèse, une tonne de bois produite correspond à :  
-1,6 tonne de CO<sub>2</sub> absorbé  
-1,1 tonne d'oxygène restitué  
-0,5 tonne de carbone fixé

### REGÉNÉRATION

Sapin, douglas, épicéa et mélèze, espèces les plus couramment utilisées, se renouvellent tous les 50 à 60 ans.

**Un repère pour mieux consommer : ACERBOIS FC**

La mention FC de la marque Acerbois atteste de la traçabilité des bois utilisés pour fabriquer le bois lamellé, issus de forêts gérées durablement.

## La Maison de la Nature de Muttersholtz (67)

Eduquer le grand public à l'environnement, telle est la vocation de cette Maison de la Nature fraîchement achevée à Muttersholtz, au coeur de l'Alsace. Cette mission de sensibilisation et de responsabilisation exigeait de fait un bâtiment qui soit à la hauteur de ces ambitions... La construction répond donc aux exigences de la Haute Qualité Environnementale.

Par ailleurs, le bois, matériau naturel, renouvelable et recyclable, permettant une bonne intégration dans le paysage, a été largement privilégié dans cet ouvrage. Le bois lamellé en particulier a autorisé la réalisation d'un bâtiment largement ouvert et aérien. Plus qu'une éco-construction, la Maison de la Nature est à la fois pensée pour se fondre dans son environnement et pour mieux le comprendre. La conception a donc été décisive. Du point de vue énergétique, la Maison de la Nature réduit son impact au quotidien en exploitant les énergies renouvelables : 85% du chauffage seront assurés par une chaudière à bois et 50 % de l'eau chaude sanitaire par des panneaux solaires thermiques installés en toiture. Le confort n'est évidemment pas oublié : ventilation, éclairage naturel, correction acoustique.

**Architecte :** Cabinet IXO - Sélestat (67)

**Maître d'ouvrage :** Communauté de communes de Sélestat



# 2 Bois-lamellé

## Eco-conception et architecture environnementale

### L'éco-conception

● **Les possibilités de formes** pour les éléments en bois lamellé sont infinies : rectangulaires, circulaires, ou changeant d'un bout à l'autre de la poutre.

● **Les poutres peuvent être droites, courbes**, ou se doubler, selon les exigences du concepteur. La diversité de ces éléments et de leur arrangement dans l'espace - additionnée à l'exceptionnelle longueur de portée du lamellé - permet de laisser libre court à la créativité architecturale.

● **Le bois lamellé se prête avantageusement à la mixité** avec d'autres matériaux. Il offre ainsi ses compétences structurelle et sa légèreté au béton, mais aussi au verre ou à l'acier.

### Intégration à l'environnement

● **Diversité d'aspects et souplesse esthétique** font du lamellé un matériau qui se plie à tous les types de bâtiments. Classiques ou recherchés, grands ou petits, publics ou privés...

● **Polymorphe**, le bois lamellé peut tantôt être choisi pour son aspect bois afin d'intégrer un bâtiment dans un contexte naturel boisé ou rural au sens large ; mais, selon le dessin de la structure, les finitions utilisées ou l'aspect choisi pour le matériau, il peut tout aussi bien jouer la carte de la modernité.

● **Les finitions** permettent d'accentuer l'identité voulue pour l'ouvrage en ajoutant couleurs ou transparences, mais aussi effet de matières... pour une meilleure intégration aux lieux.

Les finitions permettent de protéger l'aspect du bois ou de le faire évoluer. Elle ont un rôle esthétique mais garantissent également la durabilité de l'ouvrage

#### ASPECTS

Le bois lamellé propose différentes textures, autorisant une véritable diversité du rendu :

- bruts
- rabotés
- poncés
- sablés
- défoncé

**Le lycée  
Gilbert Romme  
de Riom (63)**

Débuté en 2007, ce vaste chantier destiné à agrandir le lycée de Riomen lui ajoutant 12 bâtiments, présente la particularité de se plier aux exigences de la démarche HQE. Le management en cours de chantier a fait l'objet d'une attention soutenue, de même que la consommation d'eau et d'électricité ou encore la limitation des nuisances et pollutions durant la période de construction. En trois mots : un chantier respectueux et bien géré. C'est dans ce contexte que des structures en bois lamellé ont été intégrées à certains des bâtiments (mélange bois/béton) ; ajoutant encore à la démarche environnementale de l'ensemble.



**Architecte :**  
Atelier d'Architecture Nebout (34)  
**Maître d'ouvrage :** Conseil régional d'Auvergne

# 3 Bois-lamellé

## Un matériau sobre, un chantier propre

### Une fabrication respectueuse

- **En tant que matériau naturel et renouvelable**, le bois lamellé s'inscrit forcément dans un contexte constructif plus respectueux que la moyenne.
- **Les risques de pollution sont maîtrisés au cours de la fabrication** avec une production sèche et une maîtrise totale des process ; la gestion des déchets (tri, réutilisation) ; la maîtrise des polluants (avec finitions en cabine).
- **Pas de gachi** : les matières premières sont optimisées grâce au dimensionnement extrêmement précis.

### Avantages de la préfabrication sèche

- **Pas de phase humide** : économies d'eau sur le chantier, limitation des rejets (eaux grises) et réduction des délais de construction (pas de délais de séchage).
- **Limitation des nuisances sur chantier** : les structures préfabriquées permettent de limiter les pollutions (poussières, rejets, déchets) mais aussi les nuisances sonores.
- **Une pose rapide**. Sur chantier, le montage d'une structure en bois lamellé se limite à l'assemblage des éléments préfabriqués en usine. Un assemblage particulièrement rapide... D'autant plus que des outils de levage adaptés sont associés à ces chantiers, facilitant encore cette phase de mise en oeuvre.

**Emissions de GES**

Sur la question des gaz à effet de serre, le bois lamellé est un des rares matériaux de construction à afficher un bilan favorable.

En effet, le CO<sub>2</sub> capté par les forêts (et le carbone stocké par les arbres) compense largement les émissions produites au cours de la vie du bois lamellé.

### CYCLE DE VIE

Depuis 2002, l'Analyse complète du Cycle de Vie (ACV) d'une poutre lamellée générique est disponible pour informer les concepteurs, maîtres d'oeuvre et constructeurs sur le comportement de ce matériau de sa fabrication jusqu'à sa fin de vie. Cette ACV a donné lieu à une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES), réactualisée en 2007, selon le format défini par la norme NF P01-010.

Infos sur [www.inies.fr](http://www.inies.fr)

# 4 Bois-lamellé

## Santé et confort au rendez-vous

### Qualités sanitaires

#### ● Au niveau de la fabrication, les process sont maîtrisées.

Les usines sont des installations classées et, à ce titre, elles font l'objet de contrôles réguliers dont le but est de s'assurer qu'elles respectent bien les normes, rigoureuses, auxquelles elles sont soumises... ainsi que leur personnel.

● **Sur le plan de la santé**, le bois lamellé répond parfaitement aux attentes des occupants, même les plus exigeants. En effet, au-delà du bois (qui représente 97 % de la masse d'une poutre), les produits et adjuvants qui entrent dans sa fabrication ont fait l'objet d'**améliorations constantes** au cours des dernières années : produits en phase aqueuse, colles sans formaldéhydes. Ainsi, depuis 1993, les produits de préservation utilisés dans le cadre de la marque ACER-BOIS font l'objet d'une évaluation santé environnement (produits CTB-P+).

● **En conséquence, les émissions de formaldéhydes** sont généralement très largement inférieures à la classe européenne d'émission la plus exigeante (E1).

### Confort intérieur

● **Le bois est un régulateur hygrothermique.** Un intérêt que l'on retrouve avec le lamellé, excellent régulateur de l'humidité intérieure, qui améliore de ce fait le confort ambiant.

● **Confort thermique et acoustique.** Les types architecturaux associés à la construction en bois lamellé, avec poutres apparentes et caissons, apportent une véritable amélioration à l'acoustique intérieure. Parallèlement, la faible conductivité de ce matériau en fait un partenaire idéal pour la construction basse consommation.

● **Confort visuel.** Liberté architecturale, flexibilité et esthétique du matériau accordent aux ouvrages une qualité visuelle indiscutable.

### Les colles

Sélectionnées en fonction de leurs caractéristiques et performances (EN 301 et 302), les colles utilisées pour la fabrication du bois lamellé sont des colles à vocation structurelle. Elles répondent donc efficacement aux exigences de stabilité et de fiabilité qui incombent à leur rôle dans la construction. Cette stabilité est garantie aussi bien en usage « normal » que lors de sollicitations exceptionnelles (tempêtes, incendies...). De nombreux essais viennent en témoigner. Enfin, l'efficacité de ces colles est durable... le centenaire du lamellé en est la meilleure preuve. Plus concrètement, la bonne réalisation des collages, et donc leur fiabilité, est vérifiée par un contrôle continu de la performance des aboutages (flexion) et de la tenue des plans de collage (cisaillement et délamination).

### Lamellé et produits comestibles

En 2006, le bois lamellé a obtenu le Label Vert du laboratoire Excell attestant de sa parfaite innocuité ainsi que de sa performance olfactive dans un contexte agroalimentaire.



### Centre périscolaire de Lezennes (59)

Achévé en 2007, ce bâtiment éducatif accueille des enfants de 2 à 6 ans. Une activité qui exigeait, bien entendu, une attention accrue aux questions de confort et de santé afin de garantir aux jeunes occupants une atmosphère sans faille. Aussi, le bois lamellé a été mis à l'honneur avec une ossature poutre. Ce type de structure a permis par ailleurs de libérer de beaux volumes en intérieur et d'intégrer de grandes ouvertures sur l'extérieur. Une ouverture qui, cumulée à une bonne orientation du bâtiment (sud/ouest), permet de bénéficier de la lumière et des apports solaires passifs.

**Architecte :** Actes Architectures (59)

**Maître d'ouvrage :** Commune de Lezennes





**Syndicat National du Bois Lamellé**  
**6 avenue de Saint Mandé**  
**75012 Paris, FRANCE**  
Tél : 01 43 45 53 43  
Fax : 01 43 45 52 42  
email : [sncblc@magic.fr](mailto:sncblc@magic.fr)



**Swedish Forest Industries Federation**  
**Storgatan 19**  
**Box 55525, 102 04 Stockholm, SUEDE**  
Tél : +46 (0)8-762 72 60  
Fax : +46 (0)8-611 71 22  
[www.skogsindustrierna.org](http://www.skogsindustrierna.org)