

# PRODUITS BOIS DE BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ

---



**FIBOIS**  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



**FIBOIS**  
BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ



## ÉDITO

La région Bourgogne-Franche-Comté est un territoire riche de ses forêts, de ses savoir-faire et de ses projets. Les activités liées au travail et à la transformation du bois y sont omniprésentes et toutes représentées.

Fort de ce constat, FIBOIS Bourgogne-Franche-Comté a souhaité mettre en avant, au travers de cet ouvrage, la diversité de l'offre en produits bois de notre territoire. Cette richesse de produits issus de notre ressource forestière régionale y est présentée au moyen de photos de réalisations présentes sur notre territoire ou réalisées par des entreprises y exerçant leur activité.

Le but de cette publication est de montrer par l'exemple que tous les produits bois et savoir-faire sont présents en Bourgogne-Franche-Comté et que la construction bois a de beaux jours devant elle. Maîtres d'ouvrages, architectes et maîtres d'œuvres, soyez audacieux !

Le présent document est articulé en plusieurs parties et présente le panel de produits bois et leurs usages, ainsi que des réalisations présentées lors des précédents palmarès de la construction et des aménagement que nous animons depuis de nombreuses années : Franchement Bois. Nous adressons d'ailleurs tous nos remerciements à celles et ceux qui ont ainsi contribué à la réalisation de cet ouvrage.

Nous espérons que cet ouvrage contribuera à vous donner une multitude d'idées pour vos futurs projets.

Vous pourrez trouver les entreprises fabriquant les produits dont vous aurez besoin sur notre annuaire en ligne : [foret-bois-bourgogne-franche-comte.fr](http://foret-bois-bourgogne-franche-comte.fr). Vous y retrouverez des professionnels en fonction de leurs activités ou de leurs produits.

**Jean-Philippe BAZOT**

Président de FIBOIS Bourgogne-Franche-Comté



QR Code annuaire filière

## L'INTERPROFESSION DE LA FORÊT ET DU BOIS EN BOURGOGNE-FRANCHE-COMTÉ

Fibois Bourgogne-Franche-Comté est l'interprofession régionale de la filière forêt-bois. Elle a pour objet de fédérer et de représenter tous les acteurs de la filière forêt bois : ceux qui contribuent à faire pousser du bois, à le récolter, à le transporter, à le transformer et à le mettre en œuvre : pépiniéristes, propriétaires forestiers, sylviculteurs, exploitants forestiers, coopératives et experts forestiers, industriels de la première transformation du bois (sciage, tranchage, déroulage...), industriels et artisans de la deuxième transformation du bois (emballage, ameublement, agencement, construction...).

L'objectif de Fibois Bourgogne-Franche-Comté est d'aider au développement de la production, de la mobilisation, de l'exploitation, de l'utilisation, de la transformation et de la promotion du bois.

Fibois Bourgogne-Franche-Comté est inscrite sur la mission nationale de prescription bois portée par France Bois Régions. Celle-ci se définit par une action de terrain au niveau régional pour amener les maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre de projets identifiés vers des solutions mettant en œuvre un maximum de bois (de préférence régional), en le valorisant seul ou en association avec d'autres matériaux dans leur projets de construction neuve ou de transformation de l'existant.

### Deux prescripteurs bois travaillent sur le territoire régional pour :

- Promouvoir et prescrire le bois sur les marchés du bâtiment,
- Prescrire ce matériau auprès des donneurs d'ordre et des acteurs du bâtiment,
- Répondre à vos questions sur le matériau bois,
- Vous présenter des retours d'expérience en relation avec votre projet,
- Vous mettre en relation avec un réseau de professionnels compétents.

Vous avez un projet de construction ou de rénovation, les prescripteurs bois peuvent vous accompagner dans les différentes étapes de votre projet.

### LIENS UTILES

Pour aller plus loin sur les caractéristiques techniques des produits et mieux comprendre le bois, vous pouvez consulter les fiches pratiques de la fédération nationale du bois à l'adresse :

Fiches comprendre : <http://preferez-le-bois-francais.fr/comprendre-les-caracteristiques-du-bois/>

Fiches produits : <http://preferez-le-bois-francais.fr/les-produits-bois-francais/>

Pour mieux connaître l'offre standardisée des produits bois disponible au niveau national, vous pouvez consulter et télécharger le catalogue de l'offre produits bois français :

<http://preferez-le-bois-francais.fr/trouver-des-produits-pour-construire-renover-amenager/>



Pour des solutions techniques de murs ossature bois et préconisations à intégrer dans les marchés publics : [www.catalogue-construction-bois.fr](http://www.catalogue-construction-bois.fr)

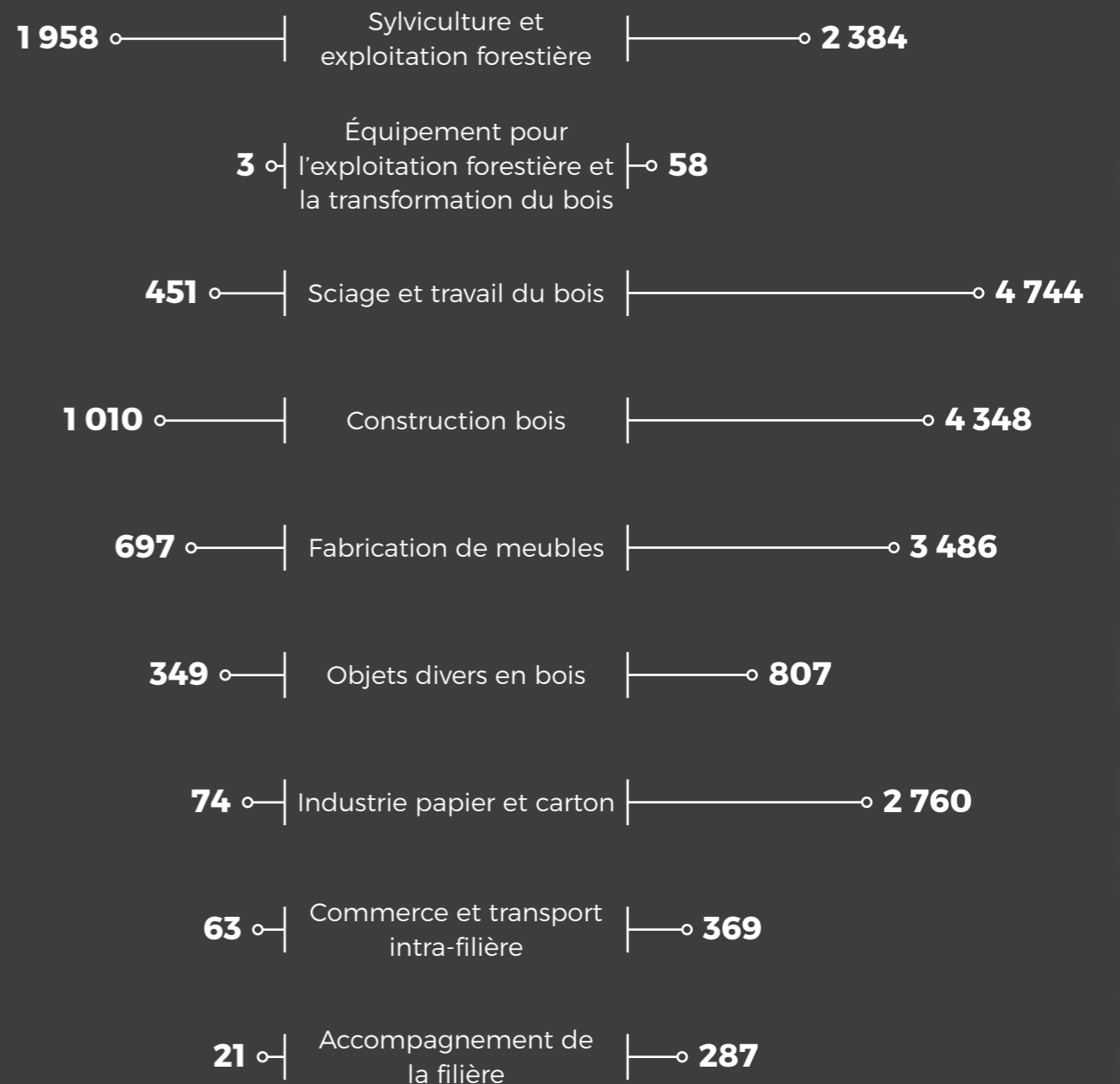
Pour des retours d'expérience et des solutions techniques en rénovation : [www.solutions-rehabilitation.fr](http://www.solutions-rehabilitation.fr)

Pour découvrir des réalisations exemplaires : [www.prixnational-boisconstruction.org](http://www.prixnational-boisconstruction.org)

## CHOISIR LE BOIS RÉGIONAL, C'EST PARTICIPER AU DÉVELOPPEMENT DE SES ENTREPRISES ET DE SON TERRITOIRE

 **4 630**  
ÉTABLISSEMENTS

 **19 200**  
SALARIÉS



## LA FILIÈRE BOIS EN QUELQUES CHIFFRES

- Taux de boisement de 36 % (1 728 000 Ha).
- Le bois récolté et commercialisé représente 13 % du volume national de sciages vendus.
- 70 % des sciages commercialisés sont des résineux.
- La forêt compte 82 % de feuillus.

Une diversité d'essences remarquable et 5 essences prédominantes : chêne, hêtre, sapin, épicéa, douglas. **Cette diversité d'essences peut trouver sa place dans de nombreux usages du bâtiment.**

## USAGES COURANTS

	Structure	Revêtement intérieur		Menuiserie extérieure	Aménagement extérieur	
		Enveloppe	Agencement		Menuiserie intérieure	
Châtaignier	●	●	●		●	●
Chêne	●	●	●	●	●	●
Douglas	●	●	●	●	●	●
Épicéa	●	●	●		●	
Érable sycomore			●		●	
Frêne		●	●		●	
Hêtre	●	●	●		●	
Mélèze	●	●	●	●	●	●
Merisier			●	●		
Noyer			●	●		
Peuplier	●	●	●		●	
Pin maritime	●	●	●	●	●	●
Pin sylvestre	●	●	●	●	●	●
Robinier		●				●
Sapin	●	●	●		●	

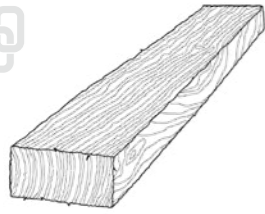
- Usage ne nécessitant pas de dispositions particulières liées au bois, sauf purge de l'aubier.
- Usage nécessitant des dispositions particulière (traitement, finition ou autre protection).

## STRUCTURE

Les professionnels de la filière bois régionale utilisent une grande diversité de techniques de valorisation du bois afin de répondre à tous les usages. Des process tels que l'aboutage, le panneautage, le traitement par autoclave ou par haute température permettent aux produits de répondre à toutes les exigences. S'appuyant sur la disponibilité de la ressource, la filière a développé la production de composants standards pour la construction. Il s'agit de bois séchés, bruts (BBS), rabotés (BRS), aboutés (BMA), ou collés (BMR, BLC). Les bois reconstitués permettent notamment d'obtenir des pièces de charpente de grandes dimensions et des poteaux d'une grande résistance.

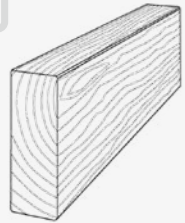
Tous les résineux peuvent être utilisés. Certains feuillus régionaux comme le chêne et le hêtre conviennent à ces usages.

Les progrès en matière de préservation et de finition ont également renouvelé l'usage de diverses essences en décoration et en aménagement.



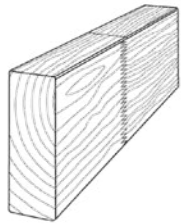
### BBS : Bois Brut Sec

Pièce de bois massif obtenue par sciage de grumes. Cette pièce de bois a été séchée afin d'optimiser la stabilité dimensionnelle du produit, l'alléger, faciliter son usinage et permettre son traitement éventuel. Ce produit n'a pas subi d'opération de rabotage et présente donc un aspect brut. Une telle pièce en bois massif met en valeur l'authenticité du matériau. C'est aussi la forme de bois la plus économique pour la construction.



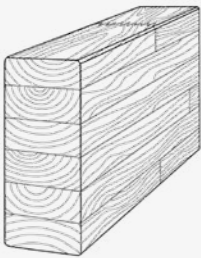
### BRS : Bois Raboté Sec

Pièce de bois massif obtenue par rabotage de BBS. Le rabotage lui permet une plus grande précision dans les usinages, dans les assemblages ainsi qu'une manipulation plus agréable lors de la mise en œuvre. Il permet aussi aux bois de recevoir une éventuelle finition.



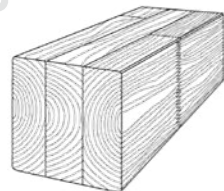
### BMA : Bois Massif Abouté

Pièce de bois obtenue par usinage et collage en bout de plusieurs pièces de bois massif (aboutage). Cette technique permet notamment d'éliminer les plus gros défauts du bois.



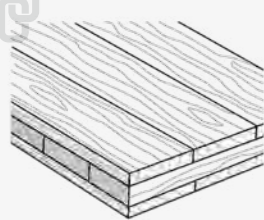
### BLC : Bois Lamellé-collé

Pièce de bois obtenue à partir de lamelles de bois massif aboutées, encollées et empilées au fur et à mesure, puis collées. Ce procédé permet de réaliser des poteaux d'une grande stabilité et des poutres de très forte section pour franchir de grandes portées. La technique du lamellé-collé est aussi utilisée pour la réalisation de carrelats entrant dans la fabrication de menuiseries (portes, fenêtres).



### BMR : Bois Massif Reconstitué ou contrecollé

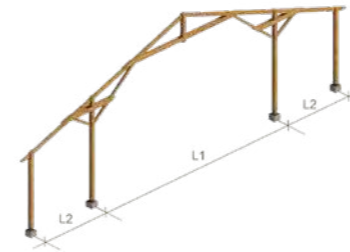
Pièce de bois lamellé-collé (BLC) dont les plis sont plus épais ou moins nombreux (2 ou 3 plis par pièces). Elle est utilisée en remplacement des bois massifs de forte section en charpente pour limiter les fentes et les déformations. Elle est également appelée DUO ou TRIO.



### Panneau Massif

Panneau obtenu à partir de lames collées entre elles et composé d'au moins une couche de bois. En faible épaisseur, les panneaux massifs sont utilisés en aménagement et peuvent servir de revêtement. En forte épaisseur, ils sont utilisés pour la construction (MHM, CLT).

## TYPES DE CHARPENTES ET PORTÉES MAXIMALES



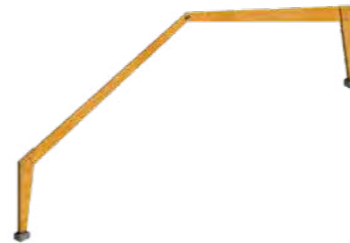
### Portique en bois massif

Structure auto stable limitée dans sa portée et adaptée aux petits bâtiments ou aux annexes de bâtiments plus importants.  
Portées : L1 = 8 à 16 m / L2 = 4 à 6 m



### Ferme traditionnelle

Généralement constituée de bois massif pour les petites portées. Elle s'appuiera sur une maçonnerie auto stable.  
Portée : 10 à 22 m



### Portique à traverse encastrée

Limité à une portée de 25 m à cause des efforts importants dans l'assemblage d'encastrement arbalétrier / poteau en couronne de boulons ou de goujons (max. 80 cm de diamètre). Ces structures sont généralement réalisées avec des bois lamellé-collés ou des lamibois.  
Portées : 15 à 25 m



### Poutre lamellé-collé

Posée sur des poteaux métalliques ou en béton armé encastré en pied, la fondation sera calculée en fonction de la portée. La flèche de la courbure sera limitée afin d'éviter les poussées horizontales en tête de poteau.  
Portées : 15 à 25 m



### Portique treillis

Réservé aux toitures à faible pente, ce dispositif est adapté à des portées jusqu'à une trentaine de mètres.  
Portées : 15 à 30 m



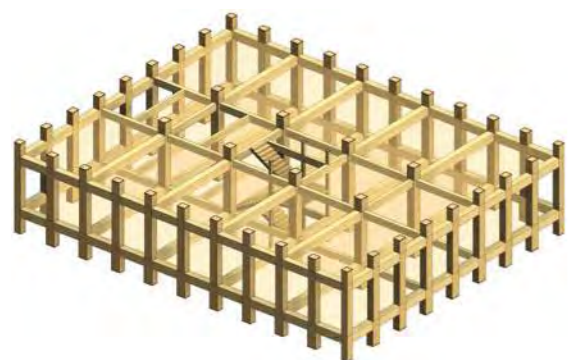
### Portique béquillé

Ce portique auto stable réalisé en lamibois ou en bois lamellé-collé permet de franchir des portées jusqu'à 30 m. La structure constituée de la béquille extérieure en bois permet de libérer de l'espace intérieur.  
Portée : 10 à 30 m

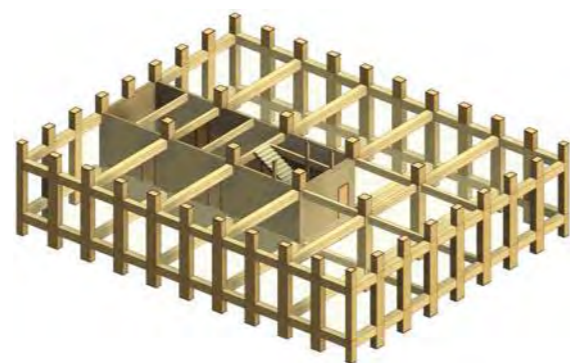
Avec ces produits de base, certaines industries proposent des produits assemblés semi-finis à usage structurel tels que les fermettes, les murs à ossature bois ou autres éléments préfabriqués.

# SYSTÈMES CONSTRUCTIFS ET BÂTIMENTS GRANDE HAUTEUR

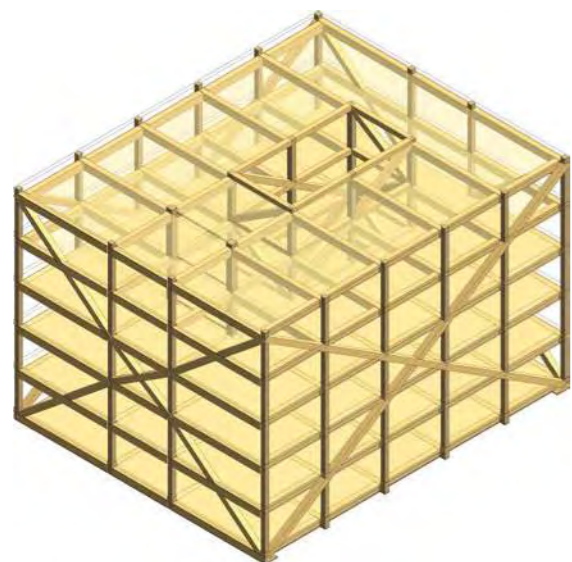
Les systèmes ossatures bois, poteaux-poutres bois massif, ou mixtes permettent d'atteindre jusqu'à R+4. Au-delà, et pour les bâtiments grande hauteur, des solutions techniques existent : poteaux-poutres lamellé-collé, panneaux massifs contre-collés (CLT), exosquelettes lamellé-collé, mixtes bois et bois béton.



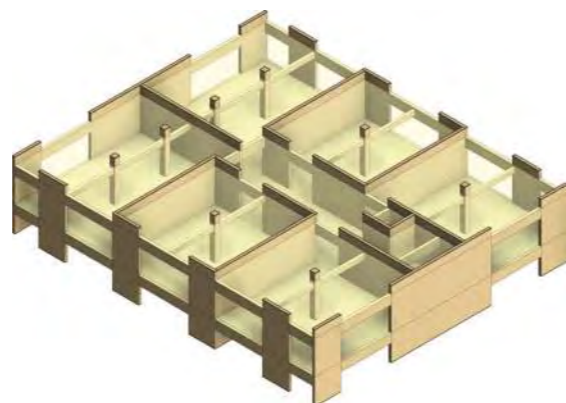
Exemple de système poteaux-poutres sans noyau.



Exemple de système poteaux-poutres avec noyau.



Exemple de systèmes à exosquelette avec contreventement par diagonales en façade et noyau.



Exemple de système à panneaux porteurs et contreventement par refends.

## Plateforme de stockage de bois déchiqueté de La Mouille (39)

Architecte : G. LADOY  
*Triptiques et charpente en fustes,  
cloisons en bois massif*

## Salle multiculturelle de Dommartin (58)

Architecte : Laurent SALA et  
Charlotte JACKMAN  
*Charpente en petites sections  
douglas massif boulonnées*





**Salle communale du Chambon (71)**

Architecte : AMD architectes-ingénieurs  
*Charpente bois massif et lamellé-collé résineux, poteaux lamellé-collé douglas*

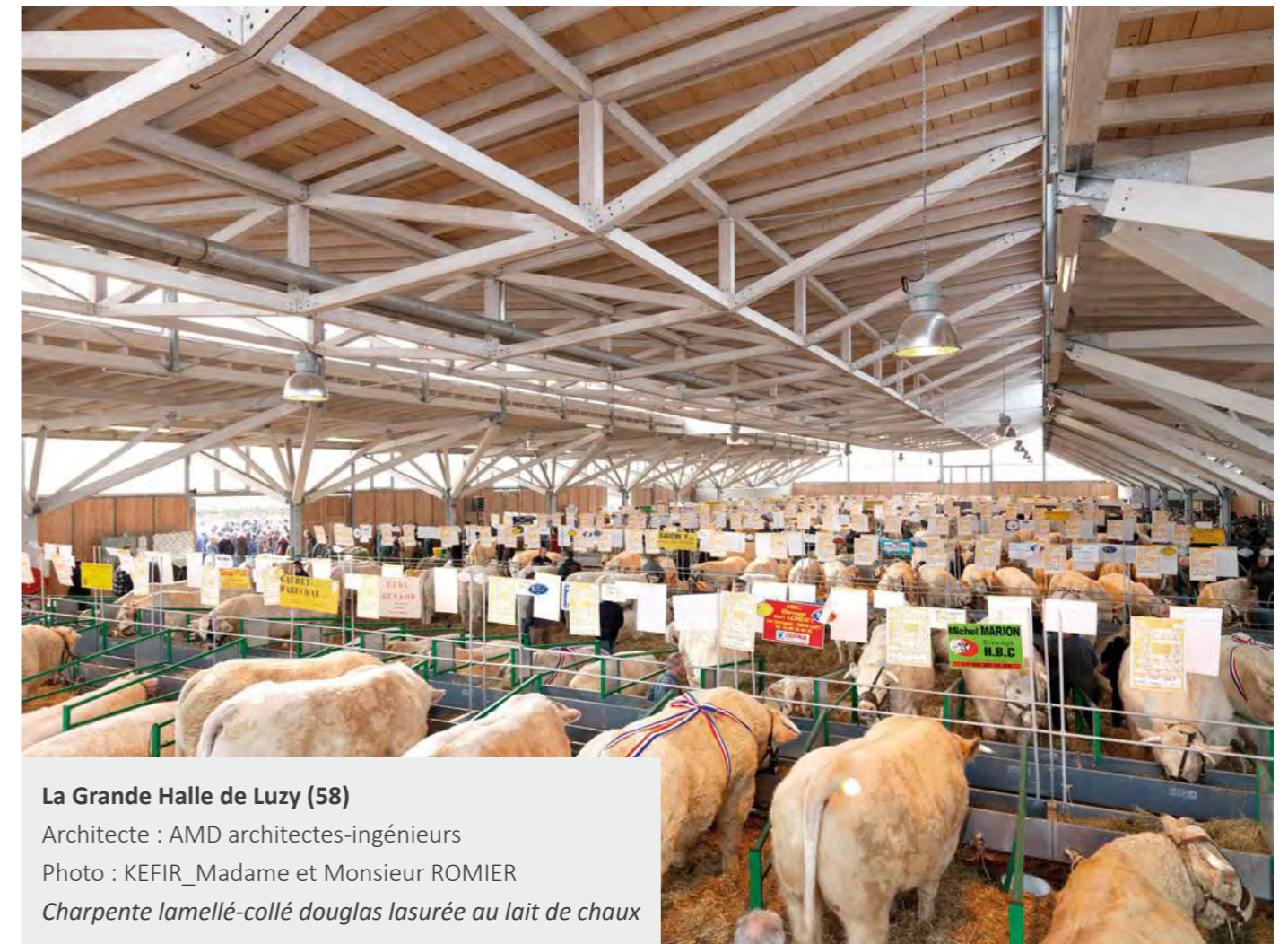


**Espace culturel « Les Forges » à Fraisans (39)**

Architecte : REICHARDT & FERREUX  
 Photo : Nicolas WALTEFAUGLE  
*Charpente lamellé-collé cylindrique*

**Pavillon France de l'exposition universelle de Milan 2015**

Architecte : XTU  
*Lamellé-collé torse*



**La Grande Halle de Luzy (58)**

Architecte : AMD architectes-ingénieurs  
 Photo : KEFIR\_Madame et Monsieur ROMIER  
*Charpente lamellé-collé douglas lasurée au lait de chaux*



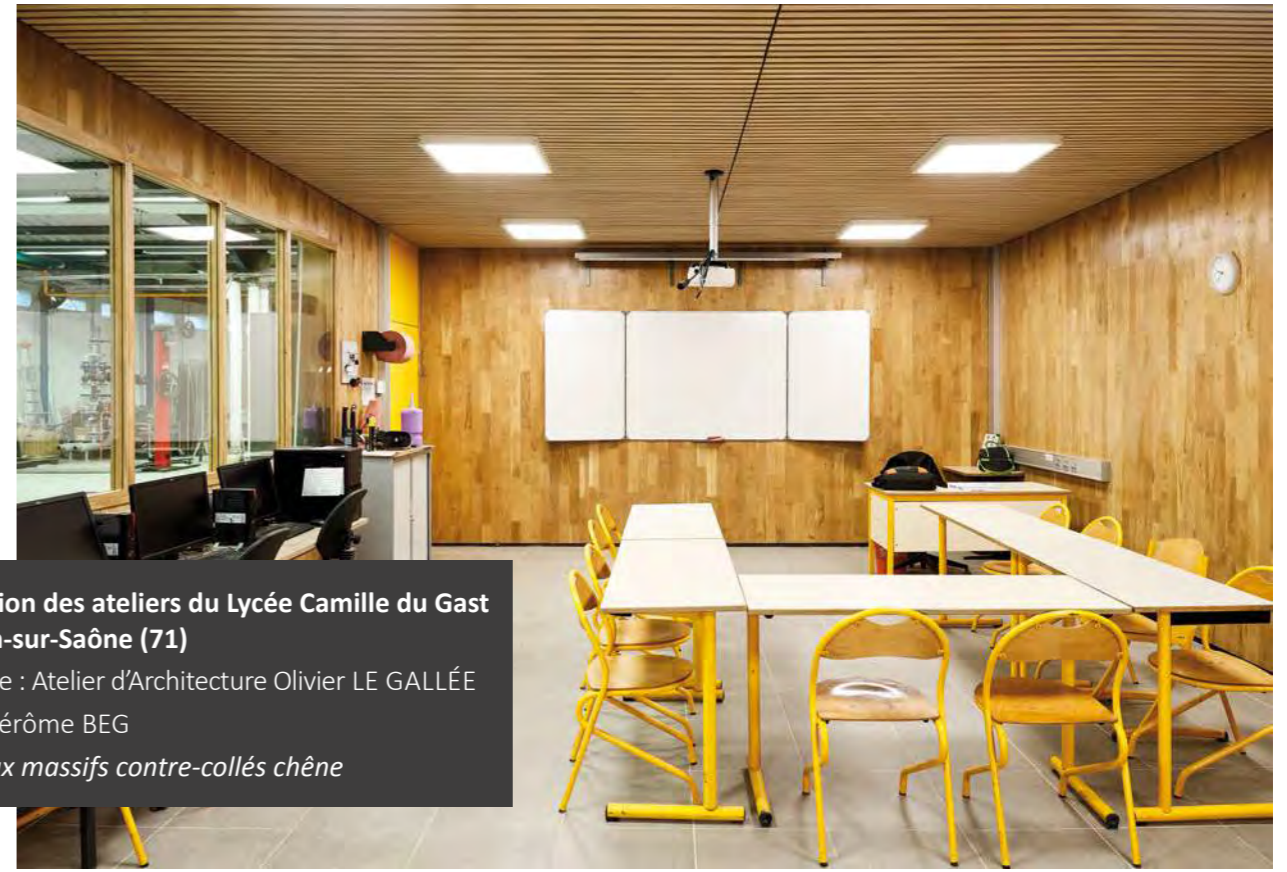
**Groupe scolaire de Saint-Maurice-Colombier (25)**  
Architecte : Michèle BOURGEOIS architecte  
*Charpente bois massif, technique de coque nervurée*



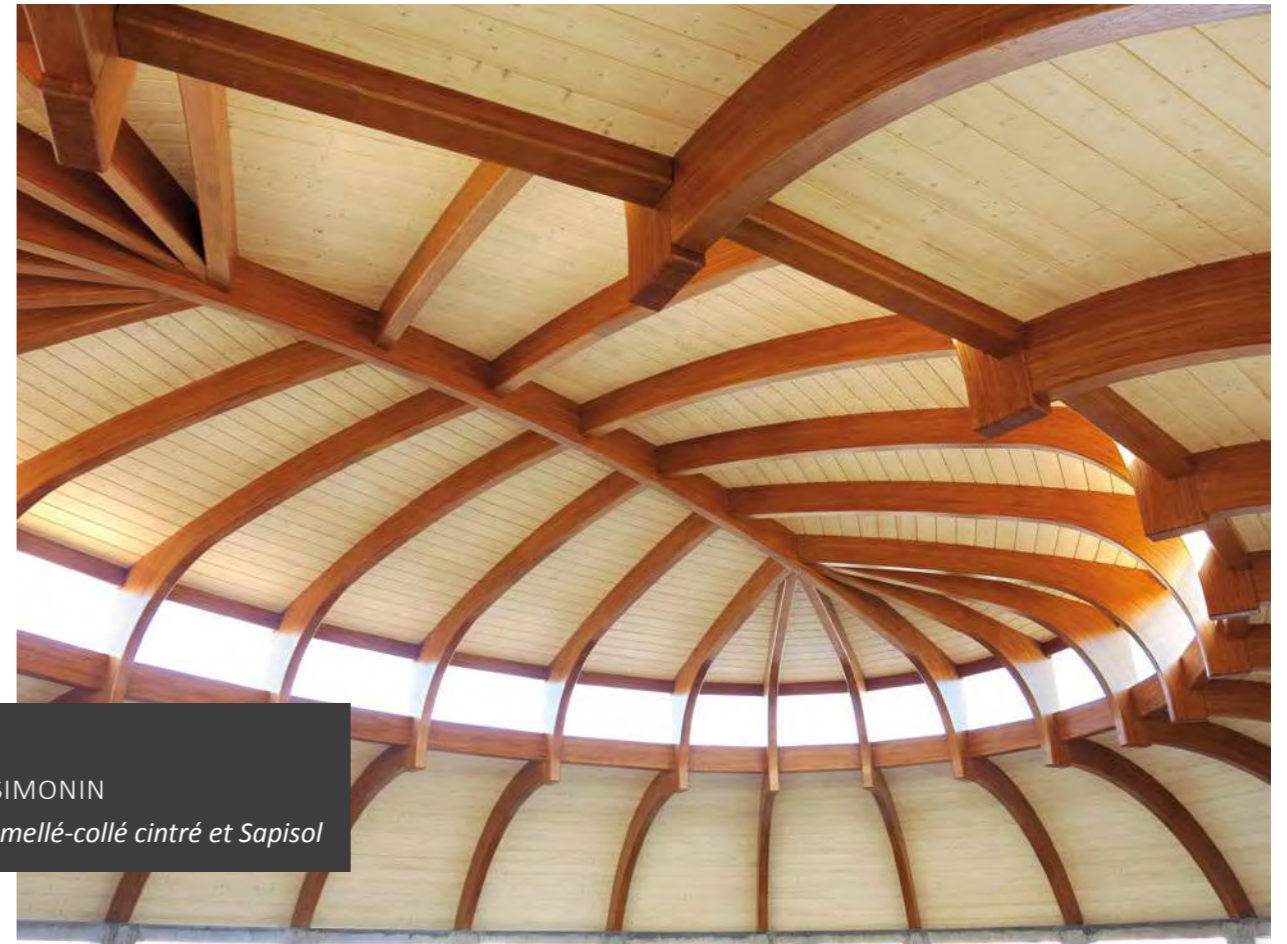
**Fromagerie aux Granges Narboz (25)**  
Architecte : Denis VANNOZ  
Photo : SIMONIN  
*Charpente lamellé-collé épicea*



**Maison de santé à Vézelay (89)**  
Architecte : BQ+A- QUIROT/VICHARD/LENOBLE/PATRONO  
Photo : Luc BOEGLY  
*Poteaux lamellé-collé extérieurs*



**Rénovation des ateliers du Lycée Camille du Gast à Chalon-sur-Saône (71)**  
Architecte : Atelier d'Architecture Olivier LE GALLÉE  
Photo : Jérôme BEG  
*Panneaux massifs contre-collés chêne*



**Dôme**  
Photo : SIMONIN  
*Chêne lamellé-collé cintré et Sapisol*



### Bâtiment de bureaux à Dijon (21)

Architecte : Atelier WOA

Maître d'ouvrage : Nexity Ywood

Photo :

- Bâtiment fini : Nexity / Sébastien JAOUEN

- Chantier : Monnet Sève

*Panneau massif contre-collé (CLT)  
douglas PLX*

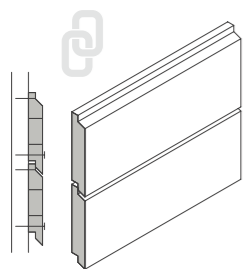


# ENVELOPPE

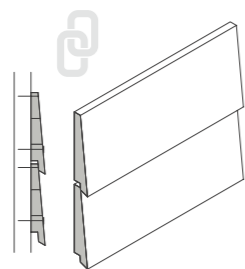
Le bois peut être utilisé en vêtture extérieure, indépendamment du système constructif d'un bâtiment. Il existe de multiples produits, essences et mises en œuvre. L'utilisation la plus courante est celle des lames de bardage. La pose peut être verticale, horizontale, oblique, claire-voie... et les profils sont multiples dont une multitude de profils à emboîtement. Les bois utilisés peuvent être bruts, rabotés, avec une finition et/ou traités par autoclave ou par un traitement haute température (voir fin du document pour les aspects liés à la durabilité et aux traitements du bois).

Le bardage, bien que ne participant pas à l'étanchéité à l'air ou à l'eau, favorise la protection du mur structurel et participe à une bonne thermique d'été grâce à la lame d'air ventilée.

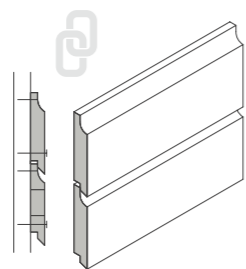
## POSE HORIZONTALE



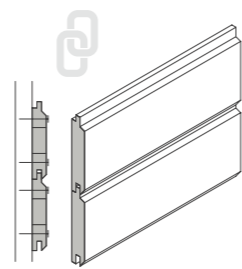
Pose à embrèvement simple, dite à faux clin.



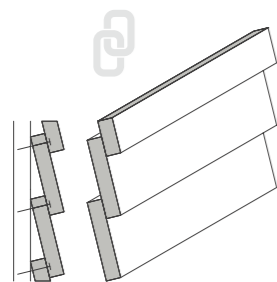
Pose à embrèvement simple, dite à faux clin.



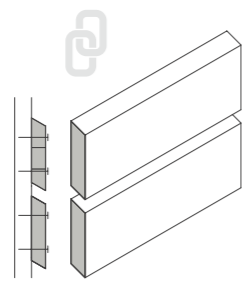
Pose à embrèvement simple, dite à faux clin.



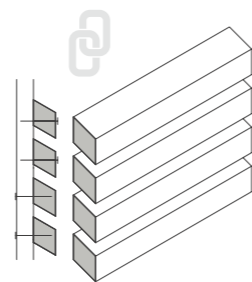
Pose à rainure et languette.



Pose à recouvrement horizontal, dite à clin.

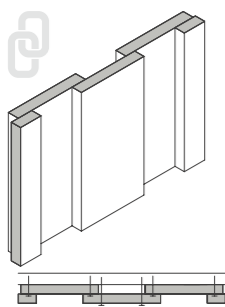


Pose à joints plats ouverts / claire-voie.

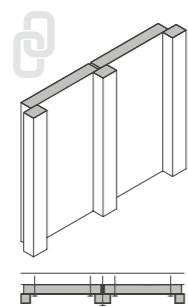


Pose à claire-voie.

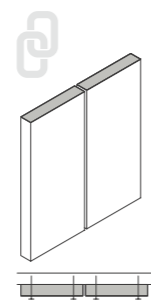
## POSE VERTICALE



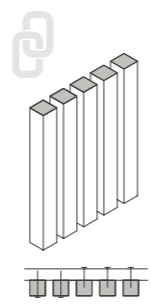
Pose à recouvrement vertical.



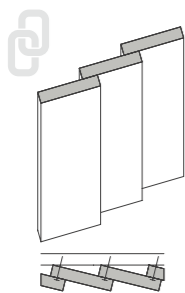
Pose à couvre-joints.



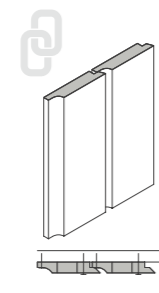
Pose à joints plats ouverts / claire-voie.



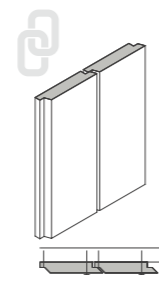
Pose à claire-voie.



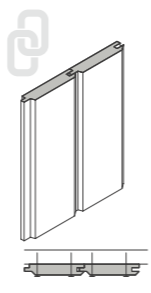
Pose à recouvrement vertical, dite à clin.



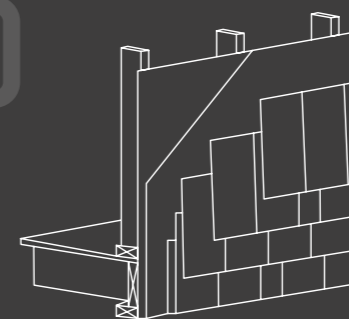
Pose à embrèvement simple.



Pose à embrèvement simple.



Pose à rainure et languette.



Un autre type de vêtture en bois issu de l'architecture vernaculaire est le bardeau, tavaillon ou tavillon (en Suisse romande). Celui-ci est une tuile de bois servant de revêtement sur les toitures ou les façades. Un couvrement de tavaillons sert de protection contre les intempéries. Il est répandu dans de très nombreuses régions du monde et peut être en essence résineuse ou feuillue en fonction de la situation géographique.

**Pôle enfance jeunesse à Cluny (71)**

Architecte : Atelier d'Architecture Olivier LE GALLÉE

*Planches de chêne*



**Extension à DEMIGNY (71)**

Architecte : Atelier Zéro Carbone Architectes

Photo : Nicolas CASTETS

*Bardage bois peint à l'ocre naturelle*



**Groupe scolaire d'Amancey (25)**

Architecte : Jean-Michel LHOMMÉE, Jonathan SANCHEZ

Photo : Nicolas WALTEFAUGLE

*Planches sapin en pose à couvre joint*

**Le groupe scolaire et la salle de convivialité  
Au Montezan à Montperreux (25)**

Architecte : Atelier d'architecture TARDY

Photo : Nicolas WALTEFAUGLE

*Tavaillon d'épicéa*



**Bureaux de l'entreprise Javaux-Lévêque  
à Arc-sur-Tille (21)**

Architecte : TOPOIEIN STUDIO

*Bardage douglas et panneau composite*



**Port de la Jonction à Decize (58)**

Architecte : M. PERRIN, Architecte & Associés

Photo : T. BONNAT

*Bardage bois peint*



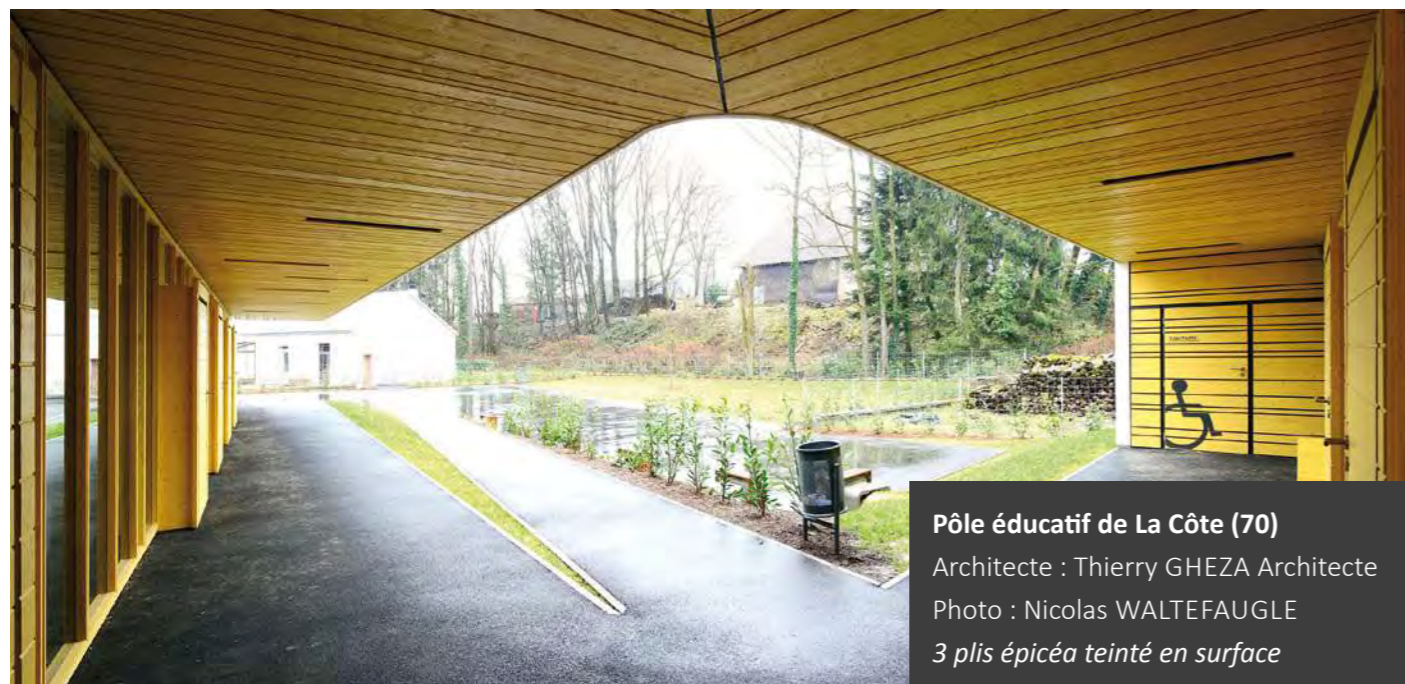
### Façades du CETIC à Chalon-sur-Saône (71)

Architecte : Atelier d'Architecture Olivier LE GALLÉE  
*Bardage peuplier traité haute température et panneau composite*



### Rénovation du technopôle AGRONOV à Bretenière (21)

Architecte : TRIA Architectes  
Photo : 11h45  
*Bardage faux claire-voie*



### Pôle éducatif de La Côte (70)

Architecte : Thierry GHEZA Architecte  
Photo : Nicolas WALTEFAUGLE  
*3 plis épicéa teinté en surface*

## REVÊTEMENT INTÉRIEUR, AGENCEMENT MENUISERIE

Le bois peut être utilisé dans de nombreuses applications intérieures et sous différentes formes : parquet massif ou contre-collé, lambris, carrelets, portes, panneaux lamellé-collé ou multiplis, bois de menuiserie et bois profilés... Comme revêtement où il doit répondre à des contraintes liées à la sécurité incendie et à l'acoustique. Au-delà de l'aspect technique, le choix des produits s'appuie aussi sur la couleur du bois, la richesse du veinage, la finition apportée.

« Le bois a d'ailleurs des effets psychiques sur l'homme et il diminue le stress de la même manière que la nature en général », dit Mme Marjut Wallenius, docteur en psychologie et chargée de cours à l'Université de Tampere. « L'emploi du bois est bon pour la santé et contribue au bien-être du corps et de l'âme. »

Selon des études réalisées en Norvège, au Japon, au Canada et en Autriche, le bois semble également avoir des effets positifs sur l'état d'esprit des hommes. Dans un milieu de construction en bois, la pression artérielle tend à diminuer, le battement du cœur à ralentir, ce qui a aussi un effet calmant.

Source : [www.woodproducts.fi/fr/articles/la-construction-en-bois-diminue-le-stress-et-offre-un-habitat-sain](http://www.woodproducts.fi/fr/articles/la-construction-en-bois-diminue-le-stress-et-offre-un-habitat-sain)

## SÉCURITÉ INCENDIE

Le bois n'est pas incompatible avec la sécurité incendie.

En fonction de la classe de bâtiment ou si le bâtiment est un Établissement Recevant du Public (ERP), les dispositions à suivre diffèrent. En effet, le Guide « Bois construction et propagation du feu par les façades » et l'Instruction Technique 249 **ne s'appliquent que dans les cas suivants** :

- bâtiments d'habitation de la troisième et quatrième famille,
- façades des bâtiments comportants des locaux réservés au sommeil au-dessus du 1<sup>er</sup> étage,
- façades des bâtiments dont le plancher bas du dernier niveau est à plus de 8 m du sol et qui répondent, en outre, à une des conditions suivantes :
  - Le bâtiment est divisé en secteurs,
  - Le bâtiment est divisé en compartiments.
- bâtiments ERP du premier groupe,
- parties de façade situées au droit des planchers hauts des locaux à risques importants,
- parties de façade situées au droit des planchers d'isolement avec un tiers pour ne pas amoindrir cet isolement au niveau des façades.

### LE CLASSEMENT DES IMMEUBLES D'HABITATION

Les bâtiments neufs d'habitation sont divisés en 4 familles, selon l'arrêté du 31 janvier 1986.

1 <sup>ère</sup> famille	2 <sup>ème</sup> famille	3 <sup>ème</sup> famille		4 <sup>ème</sup> famille
		Type A	Type B	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maisons individuelles isolées ou jumelées à R+1;</li> <li>• Maisons individuelles en bandes à R+0;</li> <li>• Maisons individuelles en bandes à R+1 si structures indépendantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maisons individuelles supérieures à R+1;</li> <li>• Collectifs à R+3 maximum (possibilité de duplex sur 4<sup>ème</sup> niveau).</li> <li>• Si plancher haut supérieur à 8 m, alors escalier encoionné.</li> </ul>	<b>Dernier plancher haut ≤ à 28 m</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectifs dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à 28 m et 50 m. Les voies engins sont inférieures à 50 m. (Possibilité de duplex sur le n<sup>ème</sup> niveau).</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectifs de R+4 à R+7 maximum avec moins de 7 m depuis la porte palière du logement jusqu'à l'escalier le plus proche.</li> <li>• Voies échelles accès au escalier au RDC. (Possibilité de duplex sur le 8<sup>ème</sup> niveau).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Collectifs de R+4 à R+7 ne répondant pas aux règles Type A.</li> <li>• Collectifs supérieurs à R+7. (Possibilité de duplex sur le dernier niveau).</li> </ul>	

## LE CLASSEMENT D'UN ERP

Les Établissements Recevant du Public (ERP) sont classés en types, selon la nature de leur exploitation :

### ÉTABLISSEMENTS INSTALLÉS DANS UN BÂTIMENT :

J : structures d'accueil pour personnes âgées non autonomes et personnes handicapées

L : salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple

M : magasins de vente, centres commerciaux

N : restaurants et débits de boissons

O : hôtels et pensions de famille

P : salles de danse et salles de jeux

R : établissements d'éveil, d'enseignements, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement

S : bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives

T : salles d'expositions

U : établissements de soins

V : établissements de culte

W : administrations, banques, bureaux

X : établissements sportifs couverts

Y : musées

### ÉTABLISSEMENTS SPÉCIAUX :

PA : établissements de plein air

CTS : chapiteaux, tentes et structures itinérants ou à implantation prolongée ou fixe

SG : parcs de stationnement couverts

OA : hôtels-restaurants d'altitude

GA : gares accessibles au public

EF : établissements flottants ou bateaux stationnaires et bateaux en stationnement

REF : refuges de montagne

	1 <sup>ère</sup> catégorie	2 <sup>ème</sup> catégorie	3 <sup>ème</sup> catégorie	4 <sup>ème</sup> catégorie	5 <sup>ème</sup> catégorie
	1 <sup>er</sup> groupe				2 <sup>ème</sup> groupe
<b>Effectif / personnes</b>	> 1500	701 à 1500	301 à 700	< 300 autres que 5 <sup>ème</sup> catégorie	Effectif n'atteignant pas le seuil spécifique défini par type d'exploitation (article R123-14 du Code de la construction)



## LES CLASSES DE RÉACTION AU FEU

En fonction de la réglementation qui s'applique à chaque bâtiment, il faudra en plus des solutions de construction choisir des matériaux permettant d'atteindre les performances requises en cas d'incendie. En complément, le tableau ci-dessous indique les correspondances entre les désignations européennes et françaises pour les réactions au feu des produits pour murs, plafonds et autres surfaces que les sols :

Classes des produits selon NF EN 13501-1 (Euroclasses)			Exigences réglementaires françaises
Comportement au feu	Production de fumée	Gouttelettes enflammées	
A1	-	-	Incombustible
A2	s1	d0	M0
A2	s1	d	
A2	s2 - s3	d0 - d1	
B	s1 - s2 - s3	d0 - d1	M1
C	s1 - s2 - s3	d0 - d1	M2
D	s1 - s2 - s3	d0 - d1	M3
			M4 - non gouttant
E	Non applicable	d1	M4
E	Non applicable	d2	Pas de classement
F	Non applicable	Non applicable	Pas de classement

*NB : les correspondances ne peuvent se lire que dans le sens Euroclasses vers classements M.*

**s1** : production de fumée très limitée / **s2** : production de fumée limitée / **s3** : produits fortement fumigènes. **d0** : pas de goutte enflammée / **d1** : pas de goutte ou de débris dont l'inflammation dure plus de 10 secondes / **d2** : ne satisfait pas les critères d1 ou d0 à l'essai SBI ou inflammation de papier à l'essai à la petite flamme.

Les articles de base de la sécurité incendie qui concernent la structure bois et les revêtements bois sont les suivants :

<b>ERP</b> <b>Arrêté du 25/06/1980</b>	stabilités au feu et coupe-feu requis par catégorie de bâtiments	CO12
	exceptions favorables aux structures bois en LC et en massif (non applicable aux fermettes)	CO13§3 et CO14
	spécificités pour les produits à base de bois en revêtement intérieur	AM3 /AM4§2 et AM5
	Guide d'emploi des isolants combustibles dans les ERP	
<b>Habitation</b> <b>Arrêté du 13/01/1986</b>	porteurs verticaux et horizontaux, charpentes	Articles 5 et 6
	emploi du bois en façade	Articles 11, 12, 13, 14

Pour aller plus loin : [www.siteseurite.com](http://www.siteseurite.com)

Sécurité incendie charpentiers et constructeurs :

[www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/guide-pratique-regles-de-la-securite-incendie-2010](http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/guide-pratique-regles-de-la-securite-incendie-2010)

Sécurité incendie menuisiers agenceurs :

[www.fcba.fr/actualite/nouveau-guide-pratique-securite-incendie-lusage-du-menuisier-agenceur](http://www.fcba.fr/actualite/nouveau-guide-pratique-securite-incendie-lusage-du-menuisier-agenceur)

## ACOUSTIQUE

Le bois et les matériaux biosourcés fonctionnent bien, certaines dispositions offrent de très bons résultats en termes de correction ou d'isolation acoustique.

Du point de vue réglementaire, les logements sont principalement concernés. Les exigences sont dans le référentiel "Qualitel" produit par le Cerqual. Il existe un complément à ce guide, dédié à la construction en bois, avec des solutions types : FIC n°2014/AE-AI-TH-PE01. Les études ACOUBOIS proposent également des solutions types :

[www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/acoubois-performance-acoustique-des-constructions-ossature-bois](http://www.codifab.fr/actions-collectives/bois/article/acoubois-performance-acoustique-des-constructions-ossature-bois)



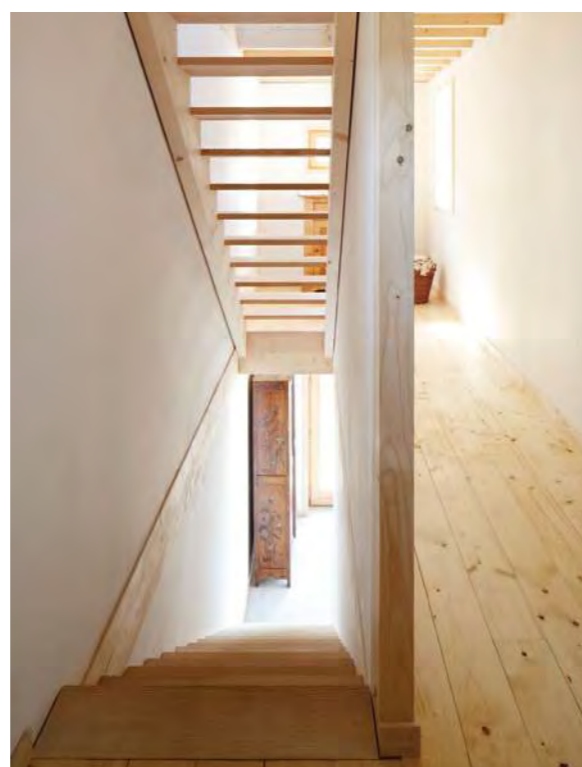
**Halle bois éco-construction du campus des Arts et Métiers à Cluny (71)**

Architecte : AMD architectes-ingénieurs / Photo : KEFIR\_Madame et Monsieur ROMIER  
*Parquet résineux, plafond hêtre*



**Projet « Au bord de l'eau » à Santenay (21)**

Architecte : Michaël BIZOUARD Architecte  
Photo : Julien BECCOGNEE  
*Escalier chêne, revêtement mural résineux*



**Maison individuelle à Sampans (39)**

Architecte : BQ+A LENOBLE / PATRONO / QUIROT / VICHARD ARCHITECTES  
Photo : Nicolas WALTEFAUGLE & Stephan GIRARD  
*Parquet résineux, escalier résineux*

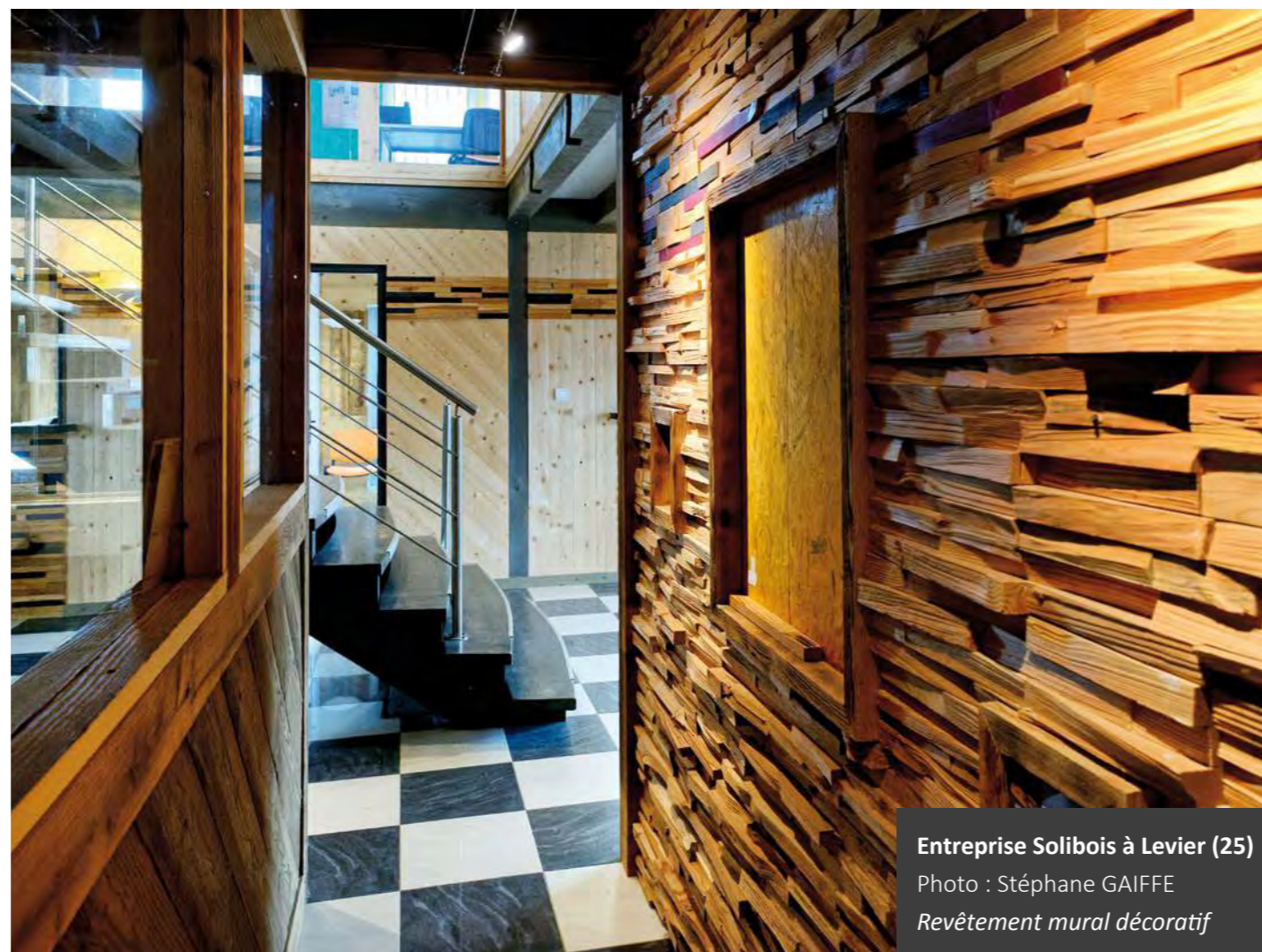


**Reconversion du presbytère de Lanterne Vertière (25)**

Architecte : Architectures AMIOT-LOMBARD  
Photo : Mathieu NOËL / AAL  
*Parquet chêne, menuiseries extérieures chêne*



**Rénovation et requalification d'une église à Tavey (70)**  
 Architecte : BELUGA studio  
*Escalier / rangements en panneau 3 plis*



**Entreprise Solibois à Levier (25)**  
 Photo : Stéphane GAIFFE  
*Revêtement mural décoratif*



**Bâtiment de la communauté de communes des portes du Haut-Doubs à Valdahon (25)**  
 Architecte : ARCHI+TECH  
*Menuiseries intérieures en hêtre abouté*



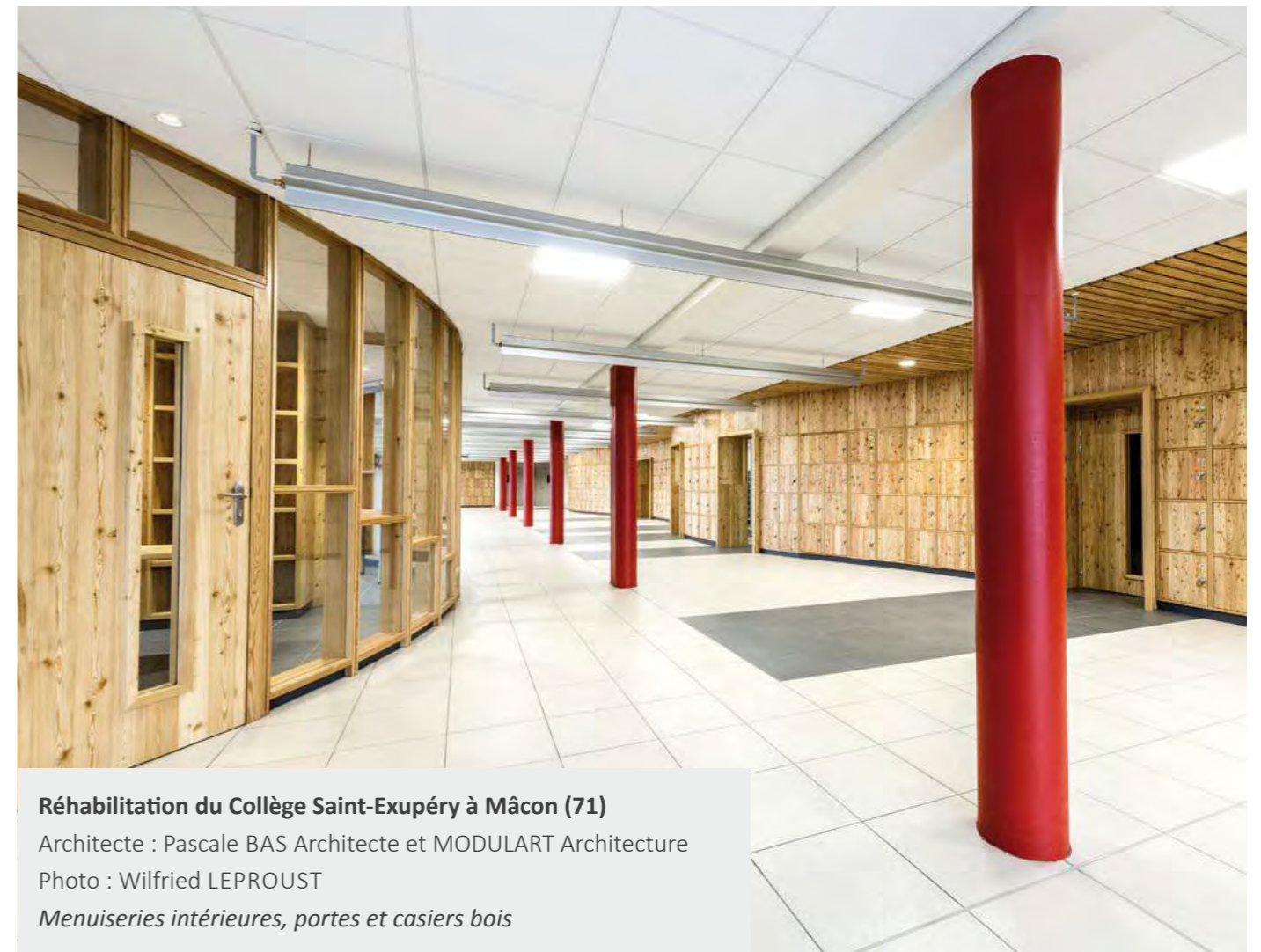
**Rénovation du magasin La Pipe Rit à Saint-Claude (39)**  
 Photo : SOUVET Agencement  
*Mobilier et habillages muraux en stratifié et chêne massif*



**Maison de la petite enfance à Nuits-Saint-Georges (21)**  
 Architecte : SCPA PERCHE-BOUGEAULT / Photo : Jérôme BEG  
*Revêtement mural, plafond bois, menuiserie bois*



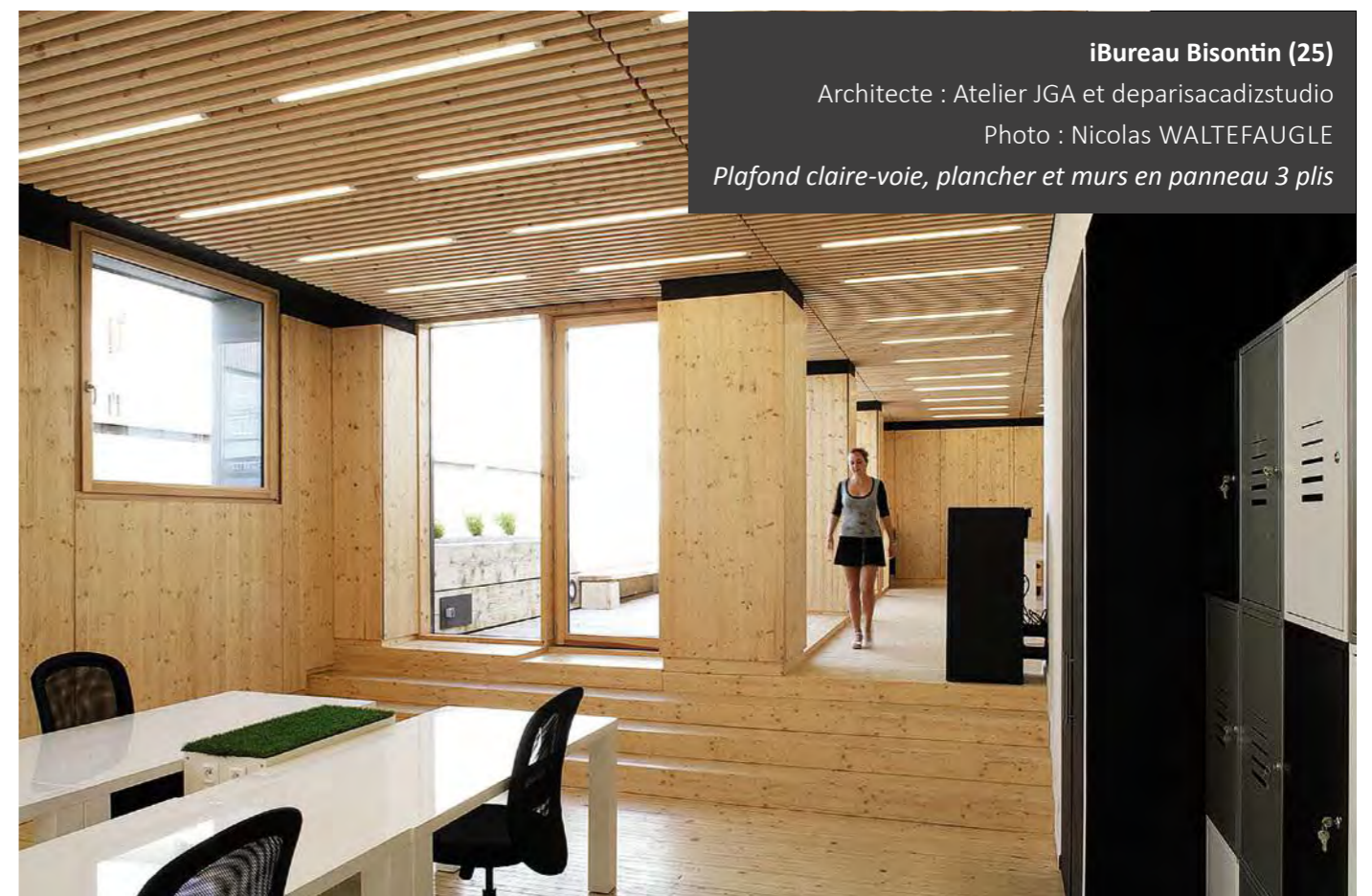
**La Grenouillère à Plainoiseau (39)**  
Architecte : Atelier ZOU SAS  
Photo : Cécile LABONNE  
*Aménagements en 3 plis résineux*



**Réhabilitation du Collège Saint-Exupéry à Mâcon (71)**  
Architecte : Pascale BAS Architecte et MODULART Architecture  
Photo : Wilfried LEPROUST  
*Menuiseries intérieures, portes et casiers bois*



**La salle des séances Jean Michel de la CCI du Doubs à Besançon (25)**  
Architecte : Atelier d'architecture TARDY / Photo : Nicolas WALTEFAUGLE  
*Faux plafond acoustique de résilles à lames de bois en mélèze, mobilier en panneau mélaminé*



**iBureau Bisontin (25)**  
Architecte : Atelier JGA et deparisacadizstudio  
Photo : Nicolas WALTEFAUGLE  
*Plafond claire-voie, plancher et murs en panneau 3 plis*

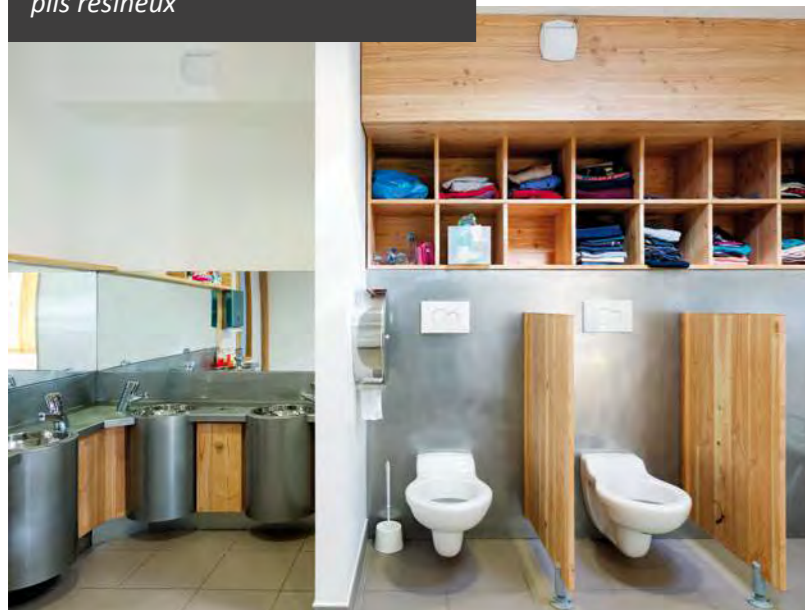
**Construction d'une ludothèque, d'un multi-accueil et d'un relais assistants maternelles à Cluny (71)**

Architecte : SCPA BERNARD COUDEYRE REY  
*Cloisons séparatives, rangements, portes, plafond bois*



**Restructuration et extension de la cantine, de la garderie et du centre de loisirs de Fragnes (71)**

Architecte : SCPA PERCHE BOUGEAULT  
Photo : Jérôme BEG  
*Cloisons et mobilier en panneau 3 plis résineux*



## AMÉNAGEMENTS ET DISPOSITIFS ARCHITECTURAUX EXTÉRIEURS

Platelages, bancs, abris de jardin... Ces aménagements sont soumis aux intempéries et au soleil, parfois au contact permanent de l'humidité du sol. Les produits bois doivent être issus d'essences présentant une excellente durabilité et une bonne stabilité.

Le chêne, le douglas, le châtaignier, sont naturellement adaptés à ces utilisations.

Dotés d'une protection efficace contre les champignons et les insectes, les pins imprégnés par autoclave sont des essences également utilisées pour réaliser des ouvrages durables en extérieur.





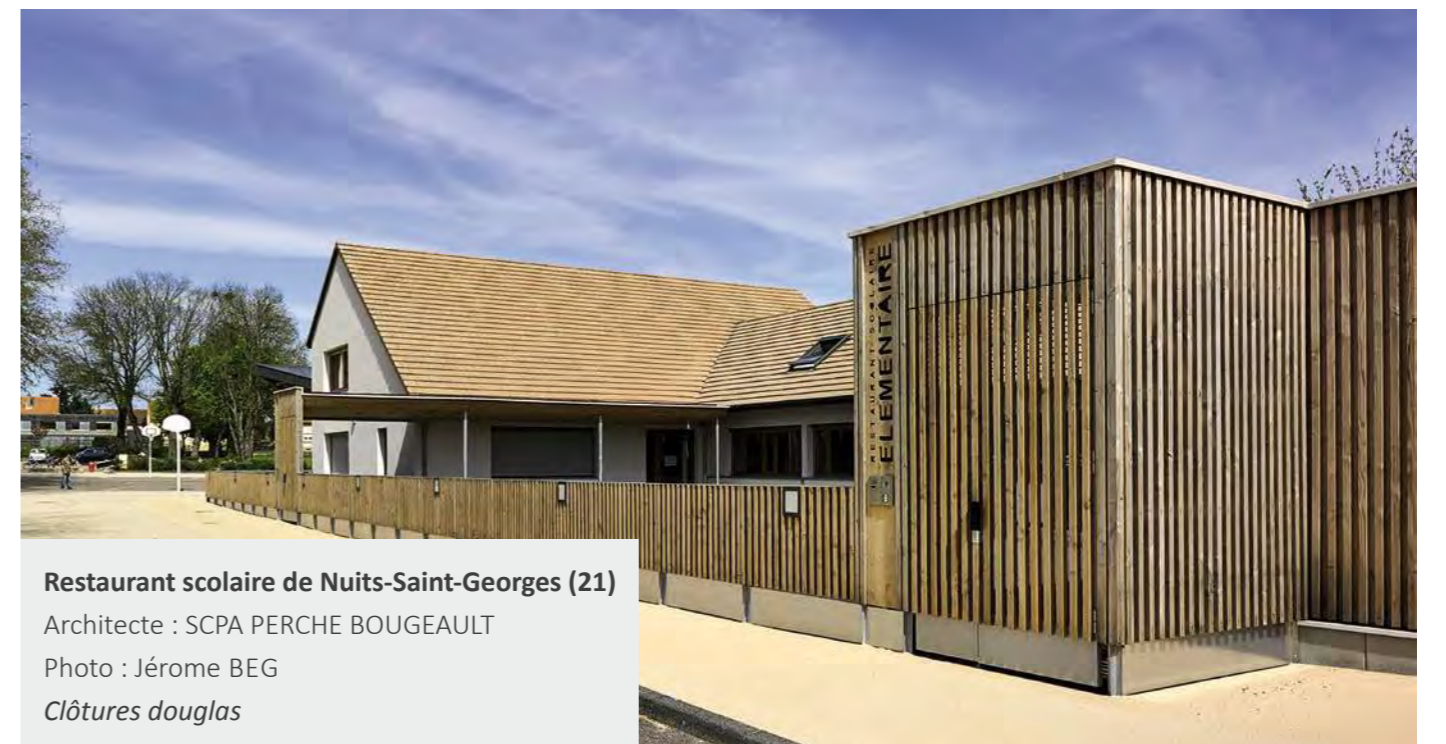
**Maison individuelle à Mancey (71)**  
 Architecte : SCPA PERCHE BOUGEAULT  
 Photo : Jérôme BEG  
*Brise-soleil en tunnel*



**Bâtiment de bureaux à Port-sur-Saône (70)**  
 Architecte : BERGERET & ASSOCIÉS  
 Photo : Nicolas WALTEFAUGLE  
*Brise-soleil multi facettes*



**Maison individuelle à Cosne-sur-Loire (58)**  
 Architecte : studio 1984  
*Brise-soleil claire-voie en pignon*



**Restaurant scolaire de Nuits-Saint-Georges (21)**  
 Architecte : SCPA PERCHE BOUGEAULT  
 Photo : Jérôme BEG  
*Clôtures douglas*

**Maison individuelle à Brassy (58)**

Architecte : SARL Atelier d'Architecture CORREIA et Associés  
*Brise-soleil horizontal*



**Halle bois éco-construction du campus des Arts et Métiers à Cluny (71)**

Architecte : AMD architectes-ingénieurs

*72 panneaux de bardage amovibles, composés d'essences de bois variées et de traitements différents pour une observation du vieillissement de la matière en temps réel*



**Projet « au bord de l'eau » à Santenay (21)**

Architecte : Michaël BIZOUARD Architecte

Photo : Julien BECCOGNEE

*Platelage frêne traité haute température et bardage en chêne*

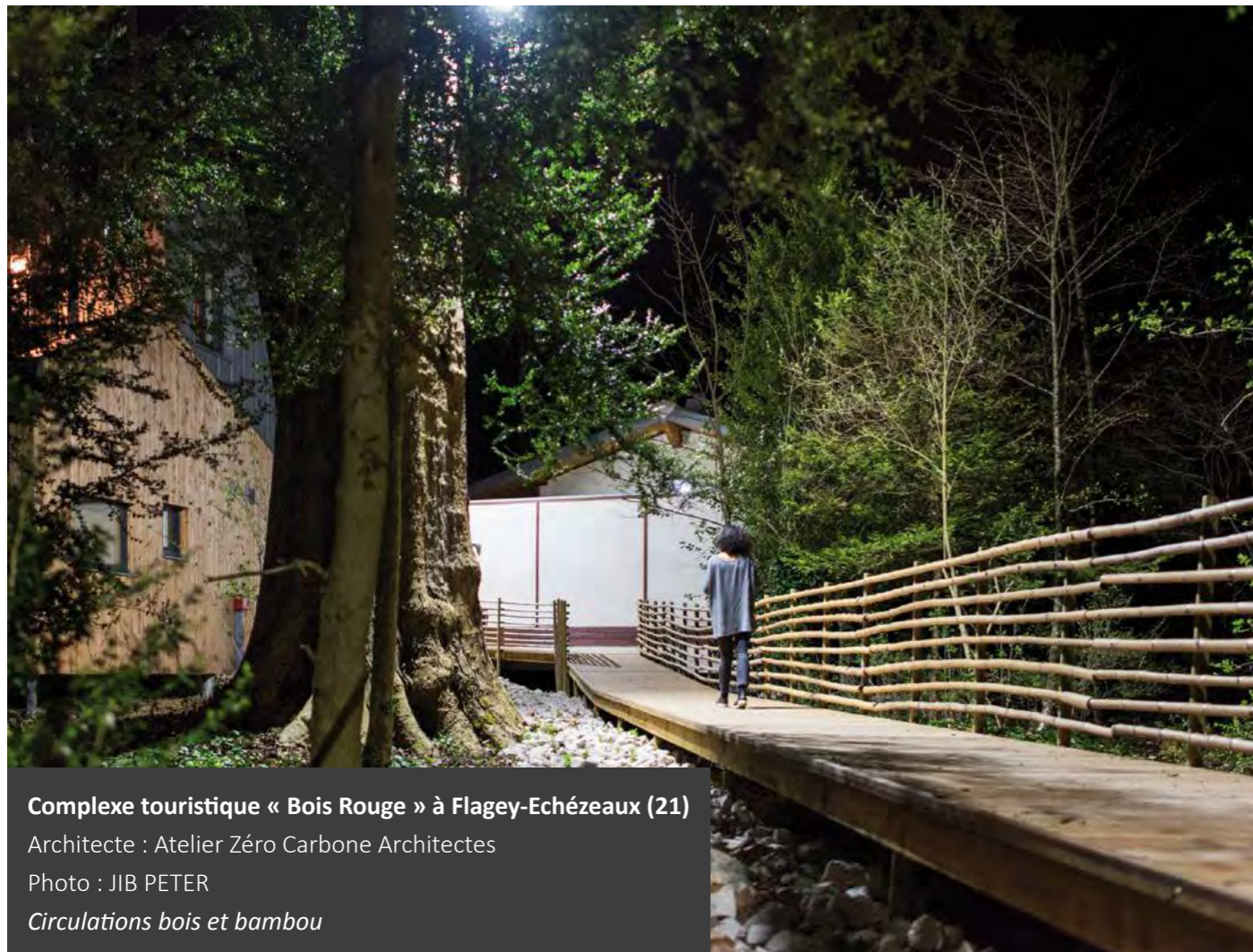


**Les Terrasses de Merlu à Plaisia (39)**

Architecte : Atelier ZOU SAS

Photo : Cécile LABONNE

*Terrasse et circulations bois, traverses paysagères*

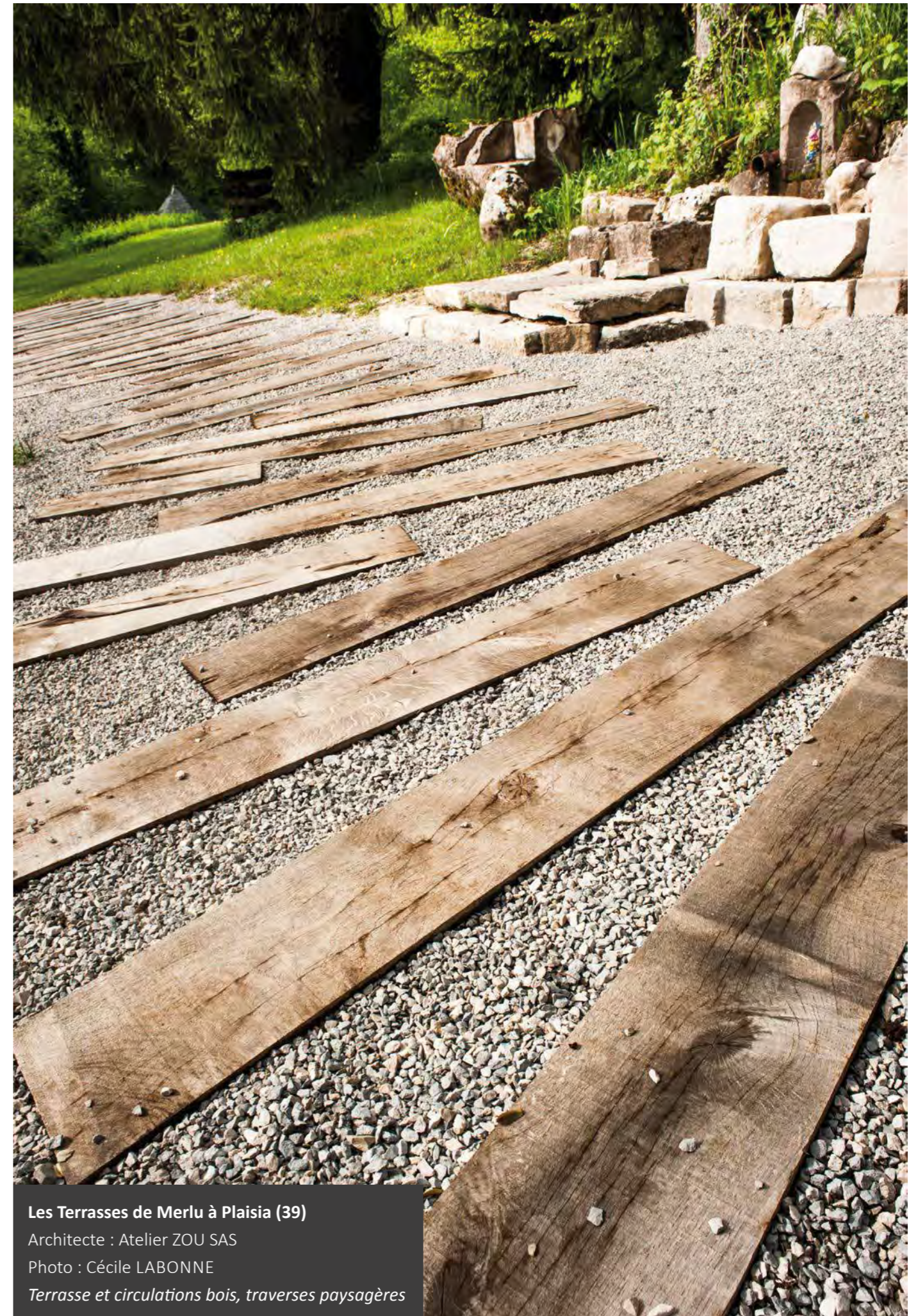


**Complexe touristique « Bois Rouge » à Flagey-Echézeaux (21)**

Architecte : Atelier Zéro Carbone Architectes

Photo : JIB PETER

*Circulations bois et bambou*



**Les Terrasses de Merlu à Plaisia (39)**

Architecte : Atelier ZOU SAS

Photo : Cécile LABONNE

*Terrasse et circulations bois, traverses paysagères*



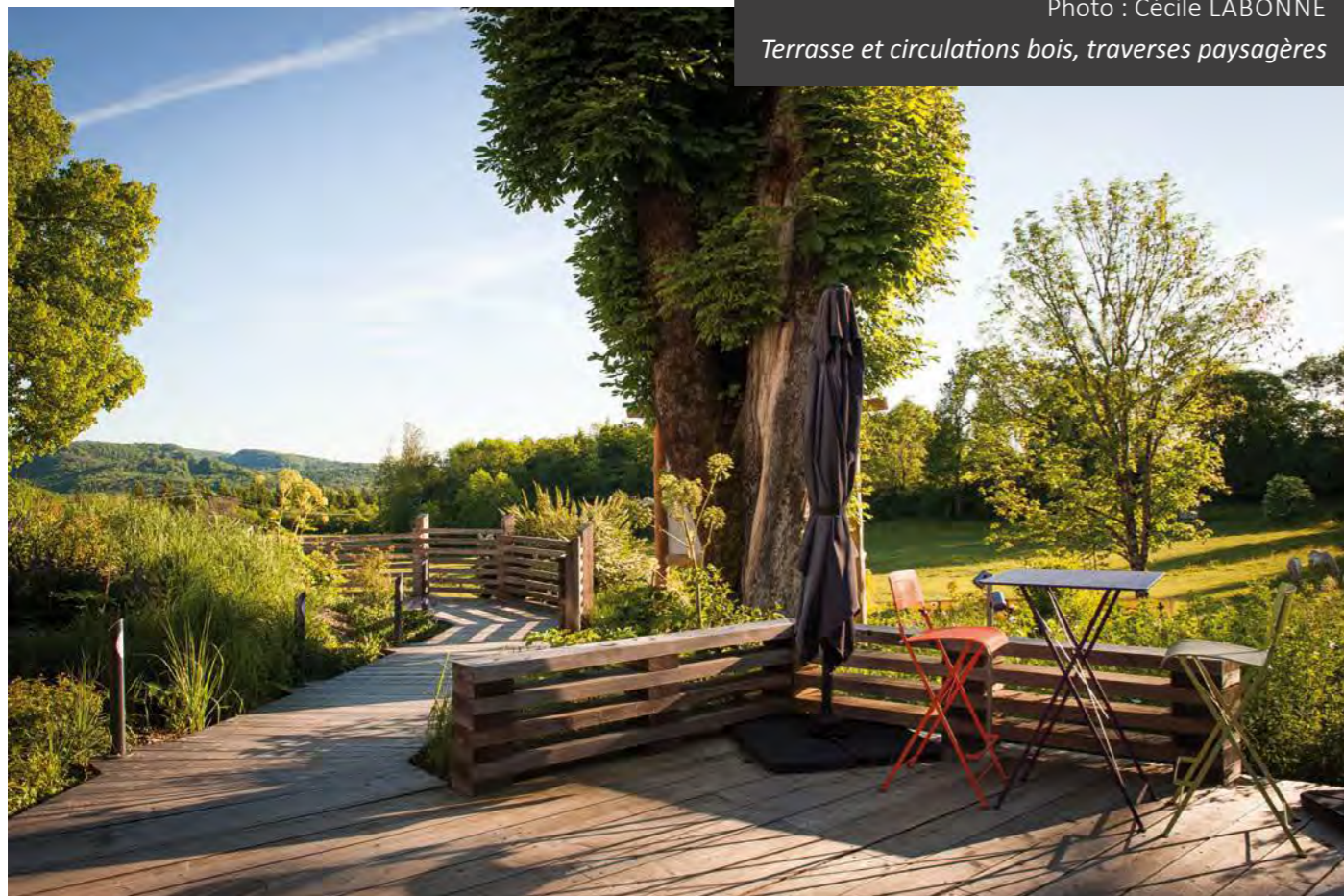


**Les Terrasses de Merlu à Plaisia (39)**

Architecte : Atelier ZOU SAS

Photo : Cécile LABONNE

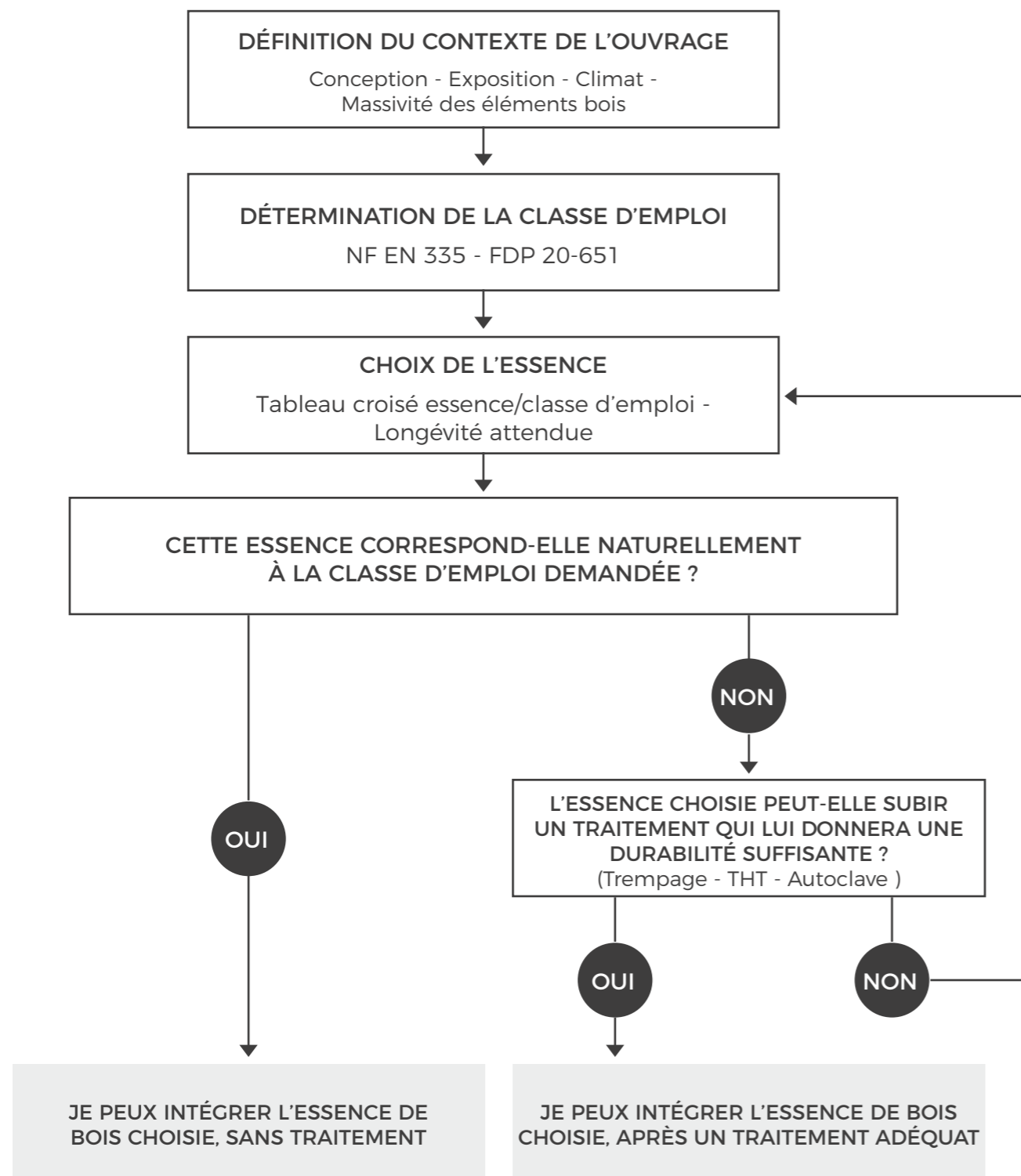
*Terrasse et circulations bois, traverses paysagères*



# ANNEXES

Source des documents annexes : Fédération Nationale du Bois - FNB

De la conception à la réalisation d'un projet de construction ou de réhabilitation, plusieurs notions clés doivent être prises en compte pour assurer l'évolution maîtrisée du produit bois retenu et la pérennité des ouvrages. Certaines de ces notions sont liées à l'ouvrage et d'autres à l'essence utilisée. Il convient donc de faire le bon choix de l'essence et du traitement à réaliser selon l'usage envisagé.



Différents traitements peuvent être appliqués aux produits bois afin de les rendre plus durables et plus résistants aux champignons, aux insectes, éventuellement aux termites pour des usages en extérieur : enveloppe, platelage...

## # BOIS TRAITÉ PAR HAUTE TEMPÉRATURE (THT)

Bois rendu plus durable et plus stable grâce à un traitement par haute température. Ce traitement, sans ajouts de produits de synthèse, s'apparente à une pyrolyse ménagée. Il entraîne une modification des propriétés physiques et chimiques ainsi que de l'aspect du bois.

Pour en savoir plus : [www.bois-tht.com](http://www.bois-tht.com)

## # BOIS TRAITÉ PAR IMPRÉGNATION

Pour un usage spécifique, si la durabilité naturelle de l'essence s'avère être insuffisante, alors cette essence doit bénéficier d'un traitement de préservation pour gagner en durabilité et augmenter sa résistance face aux altérations biologiques. On parle alors de durabilité conférée. Les bois sont rendus résistants aux champignons, aux insectes et aux termites, tout en conservant leurs propriétés mécaniques.

### • Le traitement superficiel des bois

Le traitement superficiel par trempage court, réalisé dans des bacs de traitement ou par aspersion pour les bois abrités, correspond aux classes d'emploi 2 et 3.1. Le produit de préservation du bois est un produit appliqué à la surface du bois (charpente, ossature, etc.).

### • Le traitement par autoclave vide-pression

L'imprégnation par autoclave vide-pression garantit une protection efficace contre les insectes, les termites et les champignons. Pour un bois exposé, son aptitude aux classes d'emploi 3.2 ou 4 peut être obtenue grâce à ce procédé défini et reconnu. Le traitement par autoclave permet de donner une teinte au bois (vert, marron, gris) qui tient bien dans le temps et génère un vieillissement progressif et uniforme (bardages, terrasses, clôtures, etc.).

Pour en savoir plus : [www.bois-autoclave.org](http://www.bois-autoclave.org)

# CLASSE D'EMPLOI DES PRODUITS BOIS SELON LES USAGES

Dans la conception d'un ouvrage en bois, l'affectation de la classe d'emploi de chaque pièce composant l'ouvrage doit être la première des opérations.

La classe d'emploi correspond au niveau d'expositions à l'eau du produit bois mis en œuvre, et donc au risque de prise d'humidité. Elle varie selon la localisation d'une pièce de bois dans l'ouvrage à construire.

Ces classes sont définies par la norme NF EN 335.



## Classe d'emploi 1

À l'intérieur ou sous abri.  
Bois sec, humidité toujours inférieure à 20 %.

## Classe d'emploi 2

À l'intérieur ou sous abri.  
Bois sec, mais dont l'humidité peut occasionnellement dépasser 20 %.

## Classe d'emploi 3.1

À l'extérieur au-dessus du sol, protégé.  
Bois soumis à une humidification fréquente sur des périodes courtes (quelques jours).  
Conception permettant l'évacuation rapide des eaux.

## Classe d'emploi 3.2

À l'extérieur au-dessus du sol, protégé.  
Bois soumis à une humidification fréquente sur des périodes significatives (quelques semaines).

## Classe d'emploi 4

À l'extérieur en contact avec le sol et/ou l'eau douce.  
Bois à une humidité toujours supérieure à 20 %.

	1	2	3.1	3.2	4
Chêne	●	●	●	●	● Hors sol
Hêtre	●	●	●	●	●
Sapin	●	●	●		
Épicéa	●	●	●		
Douglas	●	●	●	●	
Peuplier	●	●	●	●	
Pin sylvestre	●	●	●	●	●
Frêne	●	●	●	●	●

- Essence naturellement compatible avec la classe d'emploi (hors aubier).
- Essence potentiellement compatible avec la classe d'emploi après traitement.

# LES PRINCIPALES ESSENCES RÉGIONALES

# CHÊNE

## DESCRIPTION DU BOIS

- L'aubier du chêne est clair, peu épais et doit être traité.
- Le duramen varie de brun blanc à brun foncé.
- Dense, lourd, c'est un bois au fil droit, régulier, grain moyen qui peut être fin à grossier, avec des zones poreuses.
- Sa couleur fonce avec la patine du temps.

## RESSOURCE

- La ressource est abondante et comprend des chênes de grande qualité.
- La France est le 2<sup>e</sup> producteur mondial de chêne.
- Disponibilité importante.
- Plus de 600 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- La Bourgogne Franche-Comté est la 1<sup>ère</sup> région française pour le stock sur pied avec 145 millions de m<sup>3</sup>.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Le chêne est un bois dense.

Masse volumique	entre 700 et 800 Kg/m <sup>3</sup> (bois mi-lourd à lourd)
Module de YOUNG	12 500 à 13 500 MPa en moyenne
Dureté MONNIN	3,5 à 4,2 N/mm (bois mi-dur à dur)
Stabilité	Moyenne

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Durable
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier moyennement durable
Termites	Moyennement durable

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence utilisable en extérieur à l'état naturel mais sans contact avec le sol et en ayant été purgée de son aubier pour atteindre une longévité de 10 à 50 ans.  
Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent.

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage lent et très délicat (risques de fentes et de collapse).
- Sciage sans difficulté.
- Bonnes capacités au collage, peut se tâcher avec des colles alcalines.
- Finition facile en intérieur.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure, enveloppe, revêtement intérieur (parquet notamment), agencement menuiserie, aménagement extérieur (hors-sol).

# HÊTRE

## DESCRIPTION DU BOIS

- Le hêtre est une essence de couleur claire, allant du gris-blanc au rosé clair.
- Son cœur est parfois rouge.
- Le fil est droit et le grain très fin.

## RESSOURCE

- Il s'agit de la deuxième essence feuillue la plus répandue, après le chêne.
- Disponibilité importante.
- Plus de 271 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- La Bourgogne Franche-Comté est la 3<sup>ème</sup> région française pour le stock sur pied avec 51 millions de m<sup>3</sup>.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Le hêtre est un bois dur, mi-lourd et solide, disposant de bonnes propriétés mécaniques. Il est particulièrement résistant en compression.

Masse volumique	entre 680 et 710 Kg/m <sup>3</sup> (bois mi-lourd)
Module de YOUNG	14 300 à 15 300 MPa en moyenne
Dureté MONNIN	3,9 à 4,2 N/mm (bois mi-dur à dur)
Stabilité	Faible

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Non durable
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier sensible
Termites	Sensible

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence pouvant être utilisée en extérieur à la condition que sa durabilité soit améliorée par un procédé de traitement (autoclave, THT...).

Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent.

Le traitement THT donne de bons résultats pour un usage en bardage notamment.

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage facile, avec une tendance à se fissurer.
- Sciage et collage sans difficulté.
- Ses fibres favorisent un usinage avec une très bonne définition, très adapté au déroulage.
- Facile à travailler, le hêtre offre des possibilités très variées. Il se teinte aisément avec une très belle qualité de surface. Se cintre très bien après étuvage.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (rare), enveloppe (avec traitement THT), revêtement intérieur (parquet notamment), agencement menuiserie (mobilier notamment), aménagement extérieur (après traitement).

# PEUPLIER

## DESCRIPTION DU BOIS

- Le peuplier est d'aspect clair, blanc à grisâtre.
- Son fil est droit, légèrement ondulé.
- Son grain est fin et uniforme à l'aspect satiné.

## RESSOURCE

- Le peuplier est une essence très répandue en France.
- Les arbres croissent très rapidement.
- Disponibilité limitée (cultivé).
- Plus de 32 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2012).

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

C'est un bois tendre, léger aux fibres longues. Il est moyennement nerveux. Sa résistance mécanique est bonne malgré son poids et il résiste bien en flexion.

Masse volumique	entre 420 et 480 Kg/m <sup>3</sup> (bois léger à très léger)
Module de YOUNG	8 800 à 9 800 MPa en moyenne
Dureté MONNIN	1,3 N/mm (bois très tendre)
Stabilité	Moyenne

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Non durable
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier sensible
Termites	Sensible

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence pouvant être utilisée en extérieur à condition que sa durabilité soit améliorée par un traitement THT.

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage moyennement rapide, avec des risques de déformation, de collapse et de poche d'humidité.
- Tendance au peluchage au sciage.
- Collage facile, bois absorbant.
- Ce bois est facile à dérouler, coller, teinter, peindre et clouer.
- Il supporte bien le cintrage.
- En revanche, avec ses fibres pelucheuses, il est difficile d'obtenir une surface parfaitement polie en machine.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (exceptionnellement), enveloppe (avec traitement THT ou autoclave), revêtement intérieur (sauf parquet), agencement menuiserie (panneaux contreplaqué ou lattés).

# FRÊNE

## DESCRIPTION DU BOIS

- Le frêne présente un aspect blanc crème à brun pâle, gris.
- Il peut avoir des veines noirâtres.
- Son fil est droit et son grain grossier.
- Son grain clair lui confère des qualités esthétiques appréciées en décoration intérieure.

## RESSOURCE

- Le frêne pousse sur des sols frais et plutôt humides, souvent le long des cours d'eau.
- Disponibilité régulière.
- Plus de 103 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises et 17 millions de m<sup>3</sup> en Bourgogne Franche-Comté (source IGN 2014).

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Ses fibres lui procurent une élasticité élevée. C'est une matière souple, grande facilité de cintrage.

Masse volumique	entre 680 et 720 Kg/m <sup>3</sup> (bois mi-lourd)
Module de YOUNG	12 900 MPa en moyenne
Dureté MONNIN	5,1 à 5,3 N/mm (bois mi-dur)
Stabilité	Moyenne

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Non durable
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier sensible
Termites	Sensible

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence pouvant être utilisée en extérieur à la condition d'être traitée. Le traitement THT améliore sa durabilité.

L'imprégnation de cette essence est difficile.

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage sans difficulté particulière.
- Sciage sans difficulté.
- Bonne capacité au collage.
- Facile à travailler, à teinter, à céruser et à vernir.
- Se laisse aisément cintrer après étuvage.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Enveloppe (avec traitement THT), revêtement intérieur (parquets notamment), agencement menuiserie, aménagement extérieur (platelage avec traitement THT).

# ÉPICÉA

## DESCRIPTION DU BOIS

- Couleur de référence : blanc crème.
- Aubier et duramen sont non différenciés.
- Fil droit – Grain fin – Pas de contrefil.

## RESSOURCE

- Espèce : épicéa commun *Picea abies*.
- Couverture : Massif Central, Alpes, Vosges et Jura.
- Disponibilité : très importante.
- Plus de 200 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- La Bourgogne Franche-Comté est la 4<sup>ème</sup> région française pour le stock sur pied avec 38 millions de m<sup>3</sup>.
- Bois à croissance plus rapide en France que dans les zones froides de l'Europe.
- Ne pas confondre avec le sapin du Nord.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Masse volumique	450 Kg/m <sup>3</sup> (bois léger à moyennement lourd)
Module de YOUNG	11 000 à 11 900 MPa en moyenne (bois rigide)
Dureté MONNIN	1,4 à 2,2 N/mm (bois très tendre)
Stabilité	Moyennement stable

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Faiblement durable
Insectes de bois sec	Sensible
Termites	Sensible

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence pouvant être utilisée en extérieur à la condition que sa durabilité soit améliorée par un procédé de traitement (autoclave, THT...).

Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent.

L'imprégnation par autoclave ou le traitement THT permettent à cette essence d'être utilisée en extérieur.

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage très rapide et sans problème.
- Usinage normal (risque de nœuds sautés), collage très bon, risque de fentes au clouage.
- Apte à recevoir une finition mais rendu moyen.
- Résine : poches de petites tailles.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (ossature notamment), enveloppe (avec traitement), revêtement intérieur (sauf parquet), agencement menuiserie, aménagement extérieur (avec traitement autoclave).

# SAPIN

## DESCRIPTION DU BOIS

- Couleur de référence : blanc crème.
- Aubier et duramen sont non différenciés.
- Fil droit – Grain moyen – Pas de contrefil.

## RESSOURCE

- Espèces : sapin blanc ou sapin pectiné *Abies alba* ou *Abies pectinata*.
- Couverture : Massif Central, Alpes, Vosges et Jura.
- Disponibilité : très importante.
- Plus de 203 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- La Bourgogne Franche-Comté est la 3<sup>ème</sup> région française pour le stock sur pied avec 37 millions de m<sup>3</sup>.
- Le sapin est la première essence résineuse française en volume.
- Ne pas confondre avec le sapin du Nord.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Masse volumique	450 à 490 Kg/m <sup>3</sup> (bois léger à moyennement lourd)
Module de YOUNG	12 200 à 14 300 MPa en moyenne (bois rigide avec une grande variabilité)
Dureté MONNIN	1,5 à 2,5 N/mm (bois très tendre)
Stabilité	Moyennement stable

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Faiblement durable
Insectes de bois sec	Sensible
Termites	Sensible

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage rapide et facile.
- Usinage normal, collage correct, risque de fentes au clouage.
- Apte à recevoir une finition.
- Moins de résine que dans l'épicéa.

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

- Essence pouvant être utilisée en extérieur à la condition que sa durabilité soit améliorée par un procédé de traitement (autoclave, THT...).
- Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (ossature notamment), enveloppe (avec traitement), revêtement intérieur (sauf parquet), agencement menuiserie, aménagement extérieur (avec traitement autoclave).

# DOUGLAS

## DESCRIPTION DU BOIS

- Couleur de référence : brun rosé. Aubier et duramen sont bien distincts, aubier jaunâtre.
- Fil droit - Grain moyen - Pas de contrefil.
- Nœuds adhérents de tailles variables.
- Poches de résine très localisées de tailles variables.

## RESSOURCE

- Espèce : douglas vert *Pseudotsuga menziesii*.
- Couverture : Morvan et Massif Central principalement.
- Disponibilité : très importante.
- Plus de 115 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- La Bourgogne Franche-Comté est la 2<sup>ème</sup> région française pour le stock sur pied avec 21 millions de m<sup>3</sup>.
- Le douglas est en fort développement et les volumes disponibles sont en pleine croissance.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

C'est un bois tendre, léger aux fibres longues. Il est moyennement nerveux. Sa résistance mécanique est bonne malgré son poids et il résiste bien en flexion.

Masse volumique	540 Kg/m <sup>3</sup> (bois moyennement lourd)
Module de YOUNG	11 100 à 12 100 MPa en moyenne (bois rigide)
Dureté MONNIN	2,2 à 3,2 N/mm (bois tendre)
Stabilité	Moyennement stable

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Moyennement à faiblement durable (duramen seul)
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier sensible
Termites	Sensible

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage assez rapide, relativement facile.
- Usinage normal (risque d'éclats au niveau des nœuds), collage correct, bonne tenue au clouage.
- Apte à recevoir une finition (possibilité de gerces et d'exsudation de résine).

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence potentiellement utilisable en extérieur à l'état naturel mais sans contact avec le sol et en ayant été purgée de son aubier pour atteindre une longévité de 10 à 50 ans. Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent. L'imprégnation par autoclave permet à cette essence d'être utilisée en extérieur sans disposition particulière quant à la présence d'aubier.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (ossature notamment), enveloppe, revêtement intérieur, agencement menuiserie (rare), aménagement extérieur (hors-sol).

# PIN SYLVESTRE

## DESCRIPTION DU BOIS

- Couleur de référence : blanc jaunâtre (aubier) à brun rosé voire rougeâtre (duramen).
- Aubier et duramen bien différenciés.
- Fil droit – Grain assez fin à moyen, selon la rapidité de la croissance – Pas de contrefil.

## RESSOURCE

- *Pinus sylvestris*.
- Couverture : Massif Central, Vallée de la Loire, Alpes, Vosges.
- Disponibilité : très importante.
- Plus de 145 millions de m<sup>3</sup> dans les forêts françaises (source IGN 2014).
- Le pin sylvestre pousse un peu partout en France. C'est une espèce dite « pionnière ».
- Ne pas confondre avec le pin du Nord.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET MÉCANIQUES

Masse volumique	560 Kg/m <sup>3</sup> (bois moyennement lourd)
Module de YOUNG	12 900 à 14 500 MPa en moyenne (bois rigide)
Dureté MONNIN	2,6 à 3 N/mm (bois tendre à moyennement dur)
Stabilité	Moyennement stable

## DURABILITÉ NATURELLE

Champignons	Moyennement à faiblement durable (duramen seul)
Insectes de bois sec	Duramen durable / Aubier sensible
Termites	Sensible

## SÉCHAGE / USINAGE / ASSEMBLAGE / FINITION

- Séchage moyennement rapide, relativement facile.
- Bois facile à usiner et à coller (vigilance en présence de résine).
- Nœuds assez durs parfois peu adhérents.
- Apte à recevoir une finition après un ponçage soigné.

## COMPATIBILITÉ AVEC LES CLASSES D'EMPLOI

Essence potentiellement utilisable en extérieur à l'état naturel mais sans contact avec le sol et en ayant été purgée de son aubier pour atteindre une longévité de 10 à 50 ans. Un traitement (autoclave, THT) permet à cette essence d'être utilisée en extérieur sans purger l'aubier. L'imprégnation par autoclave permet à cette essence d'être utilisée en contact avec le sol. Seul le traitement par imprégnation de cette essence peut lui conférer la résistance aux termites nécessaire pour un usage structurel, dans les situations qui l'exigent.

## USAGES COURANTS EN LIEN AVEC LA CONSTRUCTION

Structure (exceptionnellement), enveloppe (avec traitement THT ou autoclave), revêtement intérieur (sauf parquet), agencement menuiserie (panneaux contreplaqué ou lattés).

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier toutes les personnes ou organismes qui ont pu contribuer à l'édition de cet ouvrage :

- les entreprises et architectes qui nous ont fourni des photos de réalisations ou de produits,
- Sylvain ROCHET, gérant de l'entreprise bureau d'études Teckicéa et Président de l'association IBC (Ingénierie Bois Construction) et Romain SOLNON, Bureau d'études bois Archimen pour leur contribution sur les parties techniques,
- les structures ADIVbois, ainsi que la FNB (Fédération Nationale du Bois) et le CNDB (Comité National pour le Développement du Bois) pour nous avoir autorisé à utiliser certains de leurs visuels.

Création et mise en page : Agence WAZACOM - 2018

Les informations données dans ce document sont à titre indicatif, et ne sauraient engager la responsabilité des auteurs sur les conséquences de leur utilisation.



[www.fibois-bfc.fr](http://www.fibois-bfc.fr)

**Pour tous renseignements, l'équipe de FIBOIS est à votre écoute :**

### Siège social

Maison Régionale de l'Innovation  
64A, rue Sully CS 77124 - 21071 DIJON CEDEX  
03 80 40 34 33

### Siège administratif

Maison de la Forêt et du Bois  
20, rue François Villon - 25041 BESANÇON CEDEX  
03 81 51 97 97

### Financeurs



### Partenaires

