



technoguide
SAPIN

caractéristiques
usages
inspirations

Le sapin, premier résineux de France !

Abondant et local, le sapin est à la fois un matériau de construction historique et contemporain transformé sur et/ou à proximité de tous les massifs montagneux français.

Avec plus de 200 millions de m³ présents dans nos forêts, le sapin est la première essence en bois résineux français. Ses qualités mécaniques sont connues depuis des siècles et lui permettent d'être valorisé en bois de construction avec les réglementations actuelles. Ses qualités esthétiques sont à redécouvrir. Malgré ces atouts, l'utilisation conséquente du sapin reste à développer en s'appuyant sur un tissu d'entreprises françaises capables de le transformer et de le mettre en œuvre.

Vous trouverez dans cet ouvrage les informations sur la sylviculture du sapin et sa transformation en produits de construction pour la charpente, les murs et planchers, pour l'aménagement intérieur et l'agencement, ainsi que la menuiserie.

Des exemples inspirants accompagnés de détails techniques vous donneront un aperçu de la polyvalence de cette essence.

Bonne lecture !

Une essence millénaire et abondante	4
Descriptif technique	8
Transformation	12
Construire en sapin	19
Aménagement intérieur	34
Innovations	38
Un réseau de prescripteurs bois en région pour vous	42

Ce technoguide sapin
est réalisé par



Membres du réseau



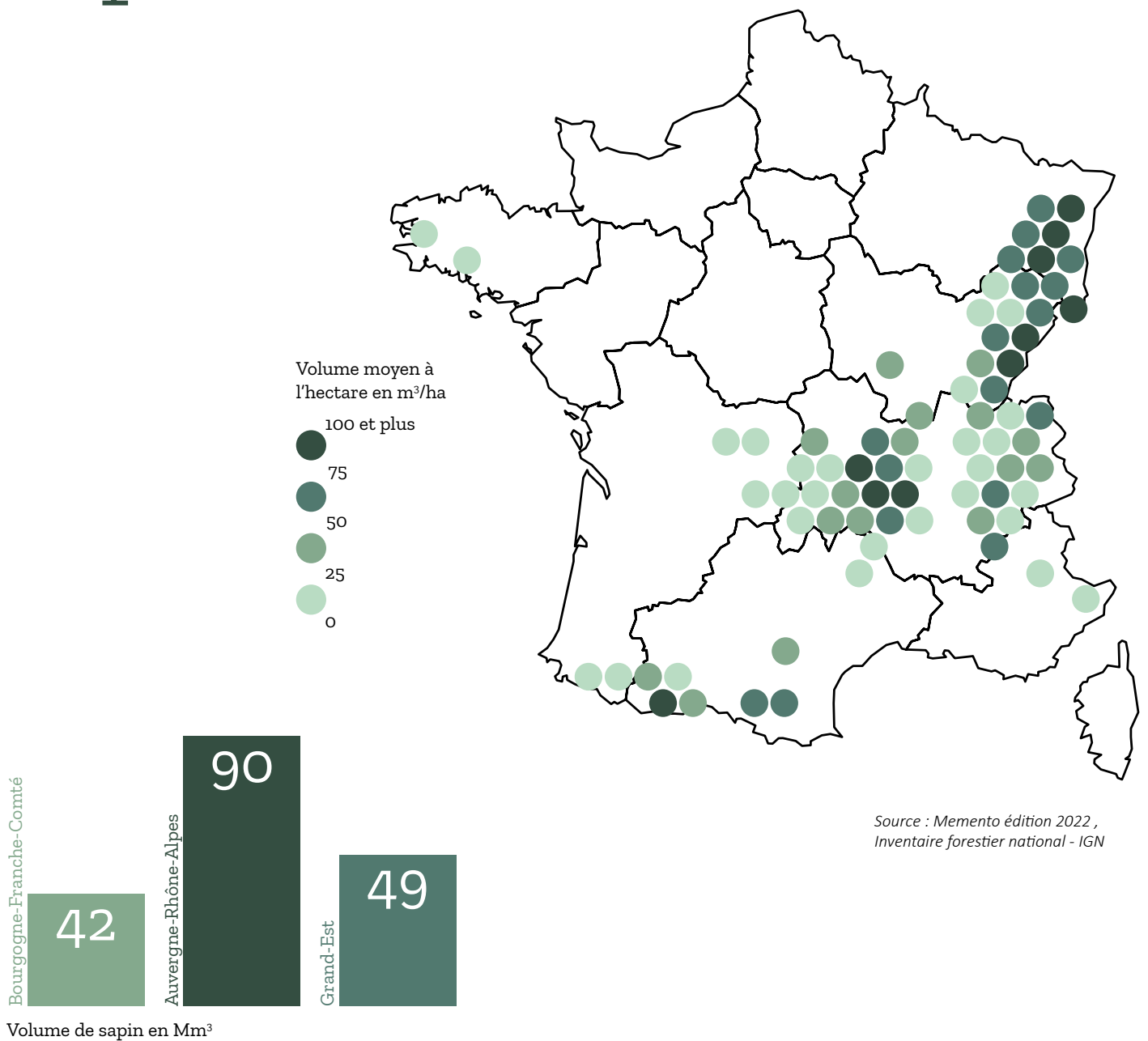
Une essence millénaire et abondante

Le sapin pectiné est la 1^{ère} essence résineuse en volume en France avec 222 millions de m³ sur pied. Il est présent comme essence principale sur plus de 880 000 hectares. Sur 60 % de cette surface, il est en mélange avec d'autres espèces forestières.

(Source : Inventaire Forestier IGN memento 2022)

Le sapin est une essence présente “depuis toujours” dans certains massifs montagneux français (Massif Central, Vosges, Jura, Alpes, Pyrénées). Ainsi en Livradois-Forez, des datations ont permis de savoir que cette essence était déjà présente plus de 4000 ans avant notre ère !

Répartition du sapin en France



La gestion des sapinières

Le sapin est très majoritairement géré en futaies irrégulières, ce qui permet une régénération naturelle par la présence de vieux arbres capables de produire des graines. Sauf pour des raisons sanitaires, ce mode de

gestion écarte le recours à des coupes rases, et nécessite plutôt la conduite d'interventions douces tous les 7 ans appelées « éclaircies ». Si elle est bien suivie, cette gestion assure donc des revenus réguliers aux

propriétaires. Le sapin se retrouve en peuplements purs sur le bord Est du Massif Central, mais plus fréquemment en mélange avec le hêtre et l'épicéa dans les Alpes, le Jura, les Pyrénées et les Vosges.



Mode d'exploitation

La récolte se fait souvent par bûcheronnage manuel car la topographie des terrains, le diamètre important des sapins et l'irrégularité de ceux-ci, compliquent l'utilisation de machines d'abattage. La récolte des sapins, hors problème sanitaire sur la parcelle, se fait aux alentours de 55 à 65 cm de diamètre à 1,30 m du sol.



Changement climatique

Face aux changements climatiques, le sapin présente jusqu'alors globalement un meilleur comportement que l'épicéa. Les attaques d'insectes qu'il peut subir semblent à l'heure actuelle moins ravageuses que son cousin résineux, notamment par la structure moins régulière des peuplements de sapins.

Les dépérissements sur le sapin sont majoritairement liés aux conditions climatiques chaudes et sèches de ces dernières années. Les arbres affaiblis et stressés sur les stations les plus sèches, les plus exposées au soleil et les plus basses sont alors colonisés par des scolytes « Pityokteines » (3 espèces). Jusqu'aux années 2020, les




dépérissements de sapins sont restés localisés sur certains massifs (Massif Central, Jura, Vosges, etc.). Les modèles d'évolution climatique prédisent un avenir pessimiste pour le sapin pectiné dans la plupart des massifs où il est présent actuellement. L'introduction de sapins de types méditerranéens est actuellement en phase d'observation et

de développement dans les massifs forestiers des régions situées au nord, afin d'évaluer leur comportement. Du fait de leur résistance plus grande à la sécheresse, ces derniers pourraient contribuer à adapter progressivement les forêts aux nouvelles conditions climatiques.

Descriptif technique

Le sapin possède des propriétés de durabilité naturelle et de résistance mécanique équivalentes à celles de l'épicéa. Pour tous les usages en intérieur, il ne nécessite pas nécessairement de traitement de durabilité, mais il peut toutefois recevoir des traitements visant à augmenter sa résistance aux attaques d'insectes, de champignons, au feu...

Durabilité naturelle

Champignons		Classe 4 - Faiblement durable
Insectes de bois sec		Sensible
Termites		Sensible

*Attention : essence où l'aubier est peu distinct du duramen à l'état sec
Référence normative : NF EN 350*

La majorité des charpentes des anciennes maisons dans plusieurs territoires ruraux (Livradois Forez, Bugey...) sont en sapin et sont vieilles de plusieurs décennies voire d'un siècle.

Classe d'emploi

En fonction de son utilisation, en intérieur ou en extérieur, chaque essence a une durée de vie plus ou moins importante. Elle dépend de son exposition aux agents climatiques mais également de sa durabilité naturelle, c'est-à-dire sa résistance naturelle aux attaques de champignons et d'insectes à larves xylophages. La durabilité naturelle est variable en fonction des essences. Lorsque celle-ci

est insuffisante par rapport aux risques encourus et à la durée de vie attendue, seule l'application d'un traitement de préservation peut assurer la protection nécessaire. On parle alors de durabilité conférée. Il existe différents types de traitements de préservation : par trempage ou aspersion, par imprégnation et par haute température.

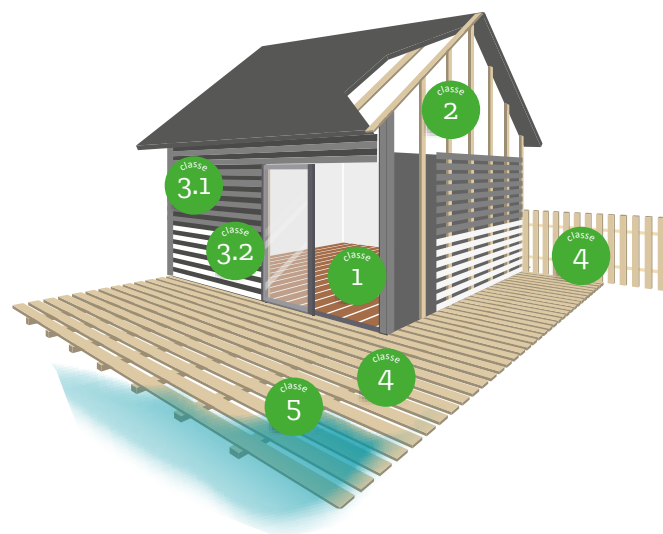
Le traitement du bois n'est pas systématique !

Pour savoir s'il est nécessaire de traiter, il convient de déterminer la classe d'emploi de l'ouvrage visé.

Classes d'emploi (NF EN 335 et FD P 20-651)

Pour éviter que les consommateurs se tournent vers des bois incompatibles avec l'usage qui en sera fait dans la construction, il existe des classes d'emploi communes à l'ensemble du marché européen. (Cf. schéma ci-contre)

La classe d'emploi est définie en prenant en compte les facteurs suivants : massivité, zone climatique et conception (position en façade si protégée la classe 2 est possible).



Classe 1 : MENUISERIE INTÉRIEURE

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

Classe 2 : CHARPENTE & OSSATURE

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

Classe 3.1 : MENUISERIE EXTÉRIEURE

- 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 3.2 : MENUISERIE EXTÉRIEURE

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

Classe 4 : BOIS EN CONTACT AVEC LE SOL ET/OU L'EAU

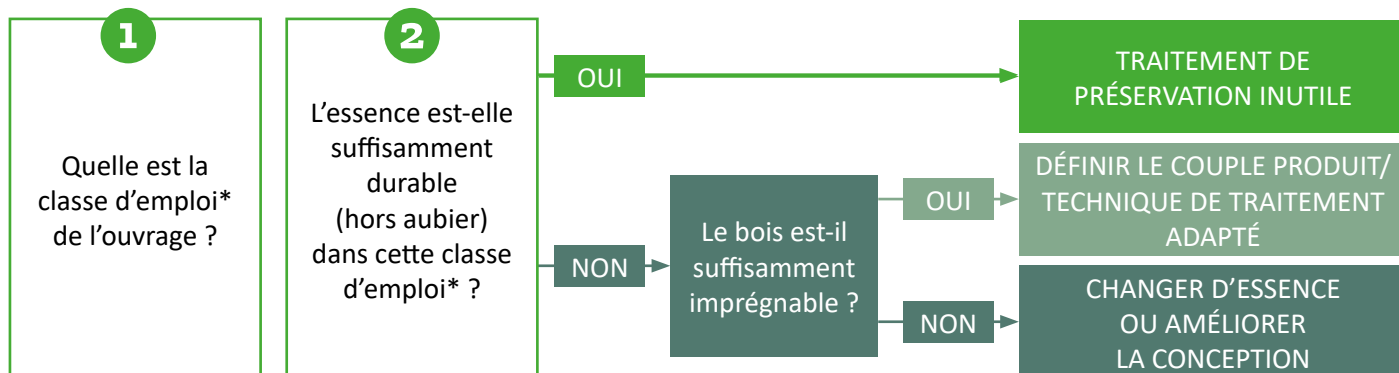
- Bois à une humidité toujours supérieure à 20 %

Classe 5 : BOIS EN CONTACT AVEC L'EAU DE MER

- Bois en contact permanent avec l'eau de mer
- Il n'est pas possible d'atteindre la classe 5 par le traitement chimique depuis la suppression des CCA (cuivre, chrome, arsenic). Seules quelques essences tropicales répondent à cette classe d'emploi : ipé, okan, maçaranduba...

Choix d'un bois naturellement durable ou traité

* Se référer aux normes EN 335 et FDP 20 651



Focus sur le sapin : classe d'emploi sans traitement

Classe 1	➤	L3 (> 100 ans)	Classe 3.2	➤	N (< 10 ans)
Classe 2	➤	L2 (50 à 100 ans)	Classe 4	➤	N (< 10 ans)
Classe 3.1	➤	L1 (10 à 50 ans)			

Peut être traité classe 2, 3.1, aubier compris : durabilité L1. Pour les bois ronds, extension de la classe 4 avec un traitement complémentaire par injection (perforation, incision) selon la bibliographie

Propriétés physiques et mécaniques

Le sapin offre une bonne résistance mécanique du fait de sa croissance relativement lente lorsqu'il est en montagne. Les cernes sont plus rapprochés, le bois est dense. Une part importante de sciages peut être classés C24 et certains même en C30, surtout avec l'usage de machines de classement car le classement visuel est défavorable aux sapins et ses nombreuses aspérités.

Masse volumique	>	450 à 490 Kg/m ³ (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

Pour plus de détail sur les caractéristiques biomécaniques du sapin, voir la fiche FNB



Aspect visuel des sciages

Même si son nom latin fait référence à sa couleur « blanche » (*Abies Alba*), les transformateurs et utilisateurs notent une variété de teintes au sein de cette espèce : il peut être très blanc, mais aussi crème, grisâtre, rosé ou roussâtre.

Les sapins en montagne peuvent également développer une branchaison importante, selon l'ambiance forestière dans laquelle ils grandissent pendant de nombreuses décennies.

Ces grosses branches entraînent la présence de gros nœuds sur les sciages, mais selon leur rapport à la section visée, ils n'altèrent pas obligatoirement les propriétés mécaniques de la pièce (cf paragraphe 4.1 Classification).

Aspect général

- Aubier : non distinct
- Bois parfait : blanc crème, parfois légèrement roussâtre
- Fil : droit
- Grain : fin à moyen selon la vitesse de croissance



Aubier et duramen non distinct

Pour une explication détaillée du classement des sciages de sapin, télécharger la fiche 8 de « Comprendre le classement d'aspect des résineux » de la FNB



Transformation

Dans la littérature, les spécificités du sapin dans les étapes de transformation sont les suivantes :

Séchage : assez long voire difficile sur grosses sections

Sciage : très facile, mais parfois arrachement des fibres

Profilage : sans difficulté particulière

Collage : très facile avec tous les types de colles

Finition : moyenne, quelques difficultés au ponçage

Des différentes études, rencontres et échanges lors de la création de cet ouvrage, nous pouvons aller plus loin dans ces différents points.

Sciage

Le sciage du sapin est pratiqué par de très nombreuses scieries françaises et ne pose pas de difficultés techniques particulières. Il est scié, séparément ou non de

son cousin l'épicéa, au sein de plusieurs centaines d'entreprises, des Vosges jusqu'aux Pyrénées, pour réaliser des débits de charpente, d'ossature, et une partie de bois

destinés à la seconde transformation (lamelles pour le collage...), mais aussi de nombreuses sections d'emballage et de coffrage. Aujourd'hui le marché,

notamment en produits de construction, impacte fortement les entreprises qui transforment cette essence.



Séchage

Le sapin présente un taux d'humidité très important, bien plus élevé que ses homologues résineux épicéas et douglas. Fatalement, les sciages "tombants de scie" en sapin sont plus longs à sécher, que ce soit à l'air libre ou en séchoirs. Une difficulté d'ordre physique s'ajoute : la possible présence aléatoire de poches d'eau qui semblent "fermées", "impermeables" et qui peuvent résister au séchage artificiel.

Les professionnels se sont

adaptés à cette double problématique, certains pratiquent du ressuyage avant le séchage artificiel, et tous composent entre ces caractéristiques physiques du sapin, leur organisation de production (mélange d'essence ou non, de sections) et leurs technologies de séchage. Récemment plusieurs industriels ont investi dans un type de séchoir nouveau : les séchoirs Grande Capacité Basse Température qui présentent de bons résultats sur le séchage du sapin.

Aujourd'hui, chaque scierie ou lamelliste a développé "sa recette" issue d'années de pratiques et de connaissances empiriques. A travers des process et moyens matériels propres pour sécher les sciages de sapin, les délais peuvent être plus ou moins longs.

A noter que des connaissances et recommandations sont largement partagées comme :

- Le séchage du sapin nécessitera toujours plus de temps que celui l'épicéa ;
- Les sciages issus des billes de pied plus humide (jusqu'à 100% H_g) sont plus difficiles à sécher ;
- Privilégier les petites sections pour obtenir du bois sec.



Recommandations sur les bonnes pratiques concernant le séchage en général et le séchage du sapin en particulier

Principes généraux

D'une façon générale, et pour le moins si l'on souhaite que le séchage du bois donne des résultats optimaux, les éléments suivants doivent être réunis :

- Une régulation performante et une cellule étanche et bien isolée dont tous les éléments fonctionnent correctement ;
- Un chargement optimisé et bien instrumenté ;
- Un cycle de séchage complet et un programme mis au point par une longue pratique ;
- Plusieurs heures par semaine consacrées au séchage, par un pilote dûment formé.

Cas spécifique du sapin - Recommandations

- Évaluer le taux d'humidité avant le séchage (par la méthode de la pesée / dessiccation) et pendant le séchage avec des sondes, à différentes profondeurs dans des planches judicieusement choisies ;
- Suivre et maîtriser l'évolution du cycle par la sélection des sondes et la modification éventuelle du programme en cours de cycle ;
- Pour les billes de pied :
 - Les séparer des billes de tête dès le parc à bois ;
 - Les débiter préférentiellement en petites sections ;
 - Sécher leurs débits plus lentement ;
- Concernant les poches d'eau :
 - Augmenter la durée de la phase d'équilibrage en fin de cycle ;
 - Ajouter des phases d'équilibrage en cours de cycle ;
- En cas de mélange d'essences (sapin/épicéa) et / ou d'épaisseurs : utiliser le programme le plus lent tout en surveillant le cycle à l'aide de sondes mises en place dans chacune des essences et chacune des épaisseurs ;
- En cas de problème de remplissage du séchoir : mettre en place des palettes « martyrs », des volets et/ou des rideaux pour combler les espaces entre les palettes ou entre les palettes et les parois du séchoir afin d'éviter une circulation non homogène de l'air.

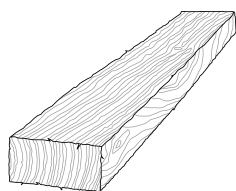
Collage

Lorsqu'il est séché de manière à obtenir des sciages homogènes en humidité, avec le taux d'humidité voulu, le sapin ne présente pas de difficulté au collage. Il peut être utilisé seul ou en mélange avec l'épicéa pour réaliser des bois collés de types BMA, BMR, BLC et CLT.

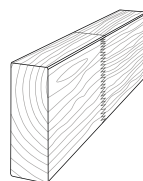


Rappel des abréviations courantes

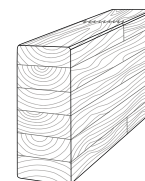
Source : Le catalogue des produits bois français - Le bois français



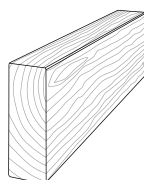
BRS : bois rabotés secs



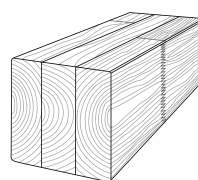
BMA : bois massifs aboutés



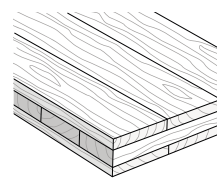
BLC : bois lamellés-collés



BRS : bois rabotés secs



BMR : bois massifs reconstitués



CLT : bois lamellés-croisés ou panneau massif

Produits Sections standards

Les sections standards habituelles du sapin sont équivalentes à celles de l'épicéa.

Bois brut frais de sciage

Les sections standardisés sont représentées par «X».

épaisseur en mm	Largeur en mm																	
	27	32	40	50	60	75	80	100	105	110	150	160	175	200	225	250	300	305
12									X									
15	X		X	X					X		X			X				
18	X		X	X			X		X		X		X	X				X
20			X															
27	X	X	X	X			X	X			X		X	X	X	X		X
32		X									X	X	X	X				
38											X		X	X	X			
40			X		X			X										X
48																		
50				X		X					X					X		
60							X											
63						X		X			X	X	X	X				
75						X		X		X	X		X	X	X			
100								X										X
150											X							
200														X				

Liteaux

Chevrons

Débit sur liste - poteaux

➤ Longueur : 3, 4, 5 et 6 m

➤ Autres dimensions possibles sur demande.

Le tableau ci-dessus présente les sections standardisées. Les scieries françaises étant réputées pour faire du « débit sur liste », elles peuvent aussi scier à la demande.

Source : Le catalogue des produits bois français - Le bois français

Bois brut sec - BBS

Les sections standardisées sont représentées par «X».

épaisseur en mm	Largeur en mm															
	73	75	78	98	100	108	125	147	150	157	171	175	196	200	220	225
18				x	x			x	x			x		x		
24	x			x				x			x		x		x	
25		x			x		x		x			x		x		
31								x		x	x					
32					x		x		x			x		x		
37								x			x		x		x	
38					x		x		x			x		x		x
49	x			x				x								
50		x			x				x			x		x		x
58			x													
61	x			x				x		x	x					
63		x			x				x			x		x		x
73	x			x		x							x		x	
75		x			x				x					x		x
98				x												
147								x								

Bois de charpente séché à 18 %

Bois de charpente séché de 18 % à 22 %

➤ Longueur : 3, 4, 5 et 6 m

➤ Autres dimensions possibles sur demande.

Le tableau ci-dessus présente les sections standardisées. Les scieries françaises étant réputées pour faire du « débit sur liste », elles peuvent aussi scier à la demande et répondre.

Source : Le catalogue des produits bois français - Le bois français

Pour aller plus loin sur les sections standards en bois rabotés secs, bois massifs aboutés, bois massifs reconstitués, bois lamellé-collé, consulter le catalogue des produits en Bois Français



Construire en sapin

Les exemples centenaires d'utilisation de bois de sapin que l'on retrouve dans les charpentes et planchers des anciennes fermes, églises ou monuments patrimoniaux le prouvent : le sapin est un excellent bois de construction et il est utilisé depuis bien longtemps à cet effet.

Aujourd'hui, son usage en charpente traditionnelle est encore plébiscité. Son utilisation en charpente industrielle et ossature doit encore se développer car sa résistance mécanique et son abondance le permettent.

Classification du sapin

Actuellement, le classement d'aspect du sapin tout comme son classement structurel se fait de la même façon que l'épicéa et les pins, comme en l'illustre le tableau ci-contre.

En structure, le paradoxe du sapin est qu'il a une bonne résistance mécanique mais un aspect visuel défavorable (différences de teintes, présences de nœuds plus gros). Cet aspect d'usage et une méconnaissance de cette essence entraînent une sous-qualification des produits en sapin par « sécurité », alors que la plupart des utilisations sont dites cachées (charpente, ossature bois...).

La norme EN 1912 associe chacune de ces classes visuelles à une classe de résistance mécanique : C30, C24, C18.

Classe visuelle		CLASSES		
Classe de résistance mécanique selon EN 338		ST-I	ST-II	ST-III
ESSENCES	CRITÈRES	C30	C24	C18
		Largeur des cernes d'accroissement (mm)		
Sapin		≤ 6	≤ 8	≤ 10
		Diamètre de nœuds		
Sapin	Sur la face (2)	$\varnothing \leq 1/6$ de l et ≤ 30 mm	$\varnothing \leq 1/2$ de l et $\varnothing \leq 50$ mm	$\varnothing \leq 3/4$ de l et $\varnothing \leq 100$ mm
	Sur la rive	$\varnothing \leq 2/3$ de l'épaisseur de la rive et $\varnothing \leq 40$ mm		
		Fentes (4)		
Toutes essences	Traversantes	Longueur ≤ deux fois la largeur de la pièce		Longueur ≤ 600 mm
	Non traversantes	Longueur ≤ moitié de la longueur de la pièce		Non limitée
		Grosse poche de résine		
Toutes essences		non admise	Admise si < 80 mm	
		Entre-écorce		
Toutes essences		Non admise		
		Pente de fil (en fraction)		
Toutes essences	Locale	1 : 10	1 : 4	
	Générale	1 : 14	1 : 6	
		Flaches		
Toutes essences	Longueur	Non admise	< 1/3 de la longueur de la pièce de < 100 cm	
	Largeur		< 1/3 de l'épaisseur de la rive	
		Altérations biologiques		
Toutes essences	Bleu - traces de gui	Admis		
	Piqûres noires	Admises si elles apparaissent sur une seule face		
	échauffure	Non admise		
		Déformation maximale en mm pour une longueur de 2 mm		
Toutes essences	Flèche de face (mm)	< 10		< 20
	Flèche de rive (mm)	< 8		< 12
	Gauchissement	1 mm / 25 mm de largeur		2 mm / 25 mm de largeur
	Tuilage	Pas de restriction		

Source : Fiche 9 Comprendre le classement structure des résineux - FNB

Référence normative : NF B52-001 partie 1

Le sapin en charpente

L'usage du sapin en charpente est historique en France, grâce à son abondance depuis toujours dans certains massifs.

Aujourd'hui encore, on peut rencontrer des charpentes en bois massif de sapin dans des maisons et fermes anciennes en parfait état alors qu'elles ont plus de 100 ans. Cet usage, jadis très répandu, est dû à la bonne résistance mécanique reconnue du sapin, ses caractéristiques sont comparables voire supérieures à

celles de l'épicéa. Il en est de même pour le voligeage et le chevronnage en sapin.

Outre les charpentes en bois massif, utilisant des grosses sections, la réalisation de bois collés lorsque les caractéristiques techniques de la charpente l'imposent (longue portée sans treillis...) n'exclut pas nécessairement le sapin. Comme vu précédemment, la fabrication de Lamellé-collé en sapin ou mélangé avec de l'épicéa est possible et de plus

en plus répandue. Il n'y a donc pas de frein particulier pour le classement du sapin du C18 au C30.

Une optimisation de l'utilisation de la ressource pourrait se faire en utilisant plus régulièrement le classement C18, permettant à des bois de moins bonne qualité d'être utilisés en structure au lieu d'une utilisation en emballage ou en coffrage. Il suffit dans ce cas d'adapter les logiciels de calculs à la résistance C18

entraînant alors parfois l'utilisation de sections plus grosses en charpente. Il y a donc un volume de bois qui, au global, est plus important mais qui permet une utilisation et une valorisation des bois de sapin.

Cette utilisation du bois en C18 est bien prévue et validée dans les DTU qui précisent qu'il faut respecter une classe mécanique minimale C18.

focus
projet

Communauté de communes du Val d'Amour à Chamblay ⁽³⁹⁾

Soucieux de respecter les typologies locales, le projet s'implante en biais par rapport à la RD qui traverse la commune et la volumétrie réinterprète de manière contemporaine les bâtiments à 4 pans typiques du village. Une vaste toiture en zinc portée par des poteaux extérieurs obliques vient ainsi couvrir des murs extérieurs enduits percés de petites ouvertures. Le bâtiment est construit en ossature bois et isolation paille, avec des murs de refends intérieurs en parpaings peints. Le bois et la paille proviennent d'un rayon de quelques dizaines de kms aux alentours.



Crédit photo ©Hélène Doctet



Crédit photo ©Hélène Doctet



Crédit photo ©Hélène Doctet

Année de livraison : 2019
Surface totale du bâtiment : 733 m²
Volume lot bois : 225 m³
Maître d'ouvrage : Communauté de communes du Val d'Amour (39)
Maître d'œuvre : Atelier Zou SAS (39)
Entreprise bois : ALD Construction Bois (39)
Scieries : Scierie mobile Jurassienne (39), Simonin SAS (25)

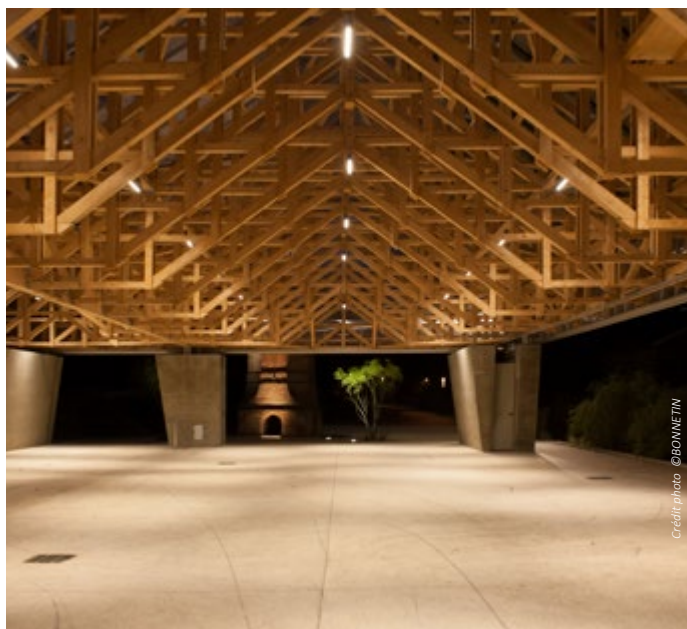
L'approvisionnement en bois s'est fait en circuit local, le bois provenant de forêts voisines. Néanmoins, il est très important que le gestionnaire forestier ONF soit bien impliqué car il est facilitateur. Concernant la préparation des bois, le sapin nécessite une attention particulière pour le séchage car la bille de pied est plus humide. Le bois étant plus lourd, il

est également plus difficile d'obtenir un bon état de surface lors du rabotage. Lors de la réalisation des solivages, il a été nécessaire d'ajouter des entretoises pour stabiliser certaines pièces de bois nerveuses. Du sapin, de l'épicéa et du douglas ont été valorisés pour la construction de ce bâtiment.

focus
projet

Halle à usages multiples à Amplepuis (69)

Située dans la vallée du Rançonnet en contrebas du centre bourg et de la gare, la halle est un lieu de multi activités ouvert de 400 m². Implantée dans le nouveau parc urbain Marietton, elle s'organise en prolongement des allées du parc. Les deux toits accolés renvoient à la présence de l'ancienne usine textile Marietton. Le grand toit et sa charpente foisonnante en bois posée sur de larges piliers sont dans la tradition de la halle de village.



Crédit photo ©BONNETIN



Crédit photo ©BONNETIN



Crédit photo ©BONNETIN

Année de livraison : 2021
Surface totale du bâtiment : 425 m²
Volume lot bois : 56.8 m³
Maître d'ouvrage : Commune d'Amplepuis S (69)
Architecte mandataire : Atelier Luc Lefevre Architectes (42)
Entreprise bois : Bezacier SAS (42)
Scierie : Scierie Lion (42)

La halle est réalisée par des entreprises exclusivement locales montrant les qualités des savoirs-faire. Les bois de charpente certifiés PEFC valorisent le sapin de pays et ont été sciés et extraits à 10 km du site. La halle reçoit sur son pan Sud des cellules photovoltaïques en production qui agissent en protection solaire. La protection au vent est réalisée par des rideaux agricoles qui maintiennent la transparence des murs et qui se replient dans les piliers bétons. 6 piliers de béton armé brut de décoffrage sont

sur radiers dans un sol en zone inondable. Les 6 piles viennent supporter 3 poutres bois lamellé-collé de longue portée (24 m). Les 13 fermes triangulées en bois moisés espacées de 2 mètres sont assemblées par platines métalliques, vis et broches auto-foreuses. Chaque ferme bénéficie de sa propre géométrie de manière à créer une cavité perceptible dans le volume intérieur de la charpente. La toiture translucide est réalisée à clins pour ventiler naturellement le volume des fermes. Le pan sud reçoit les cellules photovoltaïques.

focus
projet

Aménagement des bureaux Scierie Blanc à Marches ⁽²⁶⁾

La scierie Blanc située au pied du Vercors transforme depuis des générations des sapins des massifs alentours. La scierie a eu le besoin d'agrandir ses bureaux en 2021, et a naturellement souhaité mettre en valeur les bois locaux. Le volume total de bois utilisé est de 102 m³. Ce sont des bois de gros diamètre sciés et séchés par la scierie qui utilise un séchoir sous vide, collés par une entreprise voisine pour une partie de la charpente, avec une traçabilité Bois des Alpes et des produits labellisés Bois de France.



Année de livraison : 2020
Surface totale du bâtiment : 268 m²
Volume lot bois : 73 m³
Maître d'ouvrage : Scierie Blanc (26)
Entreprise bois : Bezacier SAS (07)
Scierie : Scierie Blanc (26)

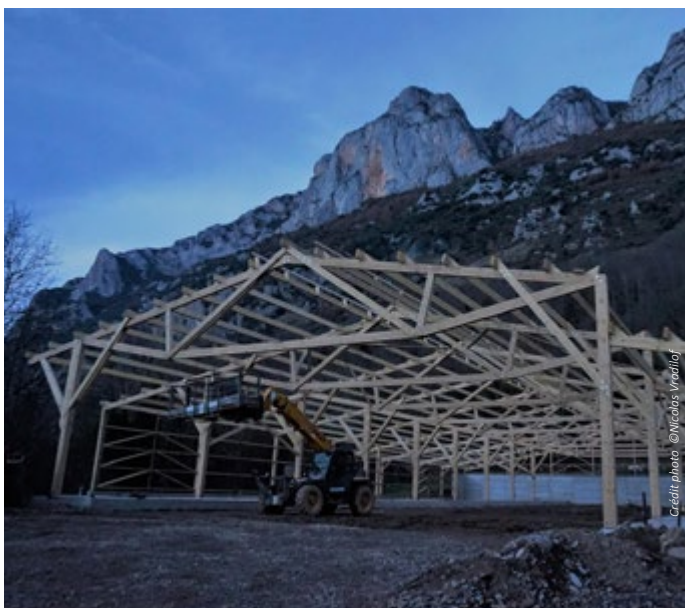
La construction englobe intégralement le volume des bureaux préexistants. La structure est en murs à ossature bois en sapin, avec isolation en laine de bois, et habillage des façades extérieures en

bardage à claire voie en douglas. La charpente traditionnelle, réalisée en sapin également, utilise des bois massifs et collés apparents, les planchers sont également en sapin apparent.

focus
projet

Bâtiment agricole à Verdun (09)

Produire local, cette idée va de pair avec une approche environnementale efficace. Le principe a été appliqué à toute la construction, en faisant intervenir au maximum les artisans locaux. Concernant la matière première, le choix du sapin issu de la forêt de Belesta s'est avéré le meilleur possible. Il a été coupé sur pied à 30 km de l'emplacement du bâtiment. L'enjeu principal de la conception a donc été de conserver des sections de bois massif, pour s'approvisionner localement tout en trouvant une esthétique qui sortait des standards.



Année de livraison : 2017
Surface totale du bâtiment : 2000 m²
Maître d'ouvrage : GAEC des Quies (09)
Maître d'œuvre : ETIC Bois (09)
Entreprise bois : Weingartner Melchior (09)

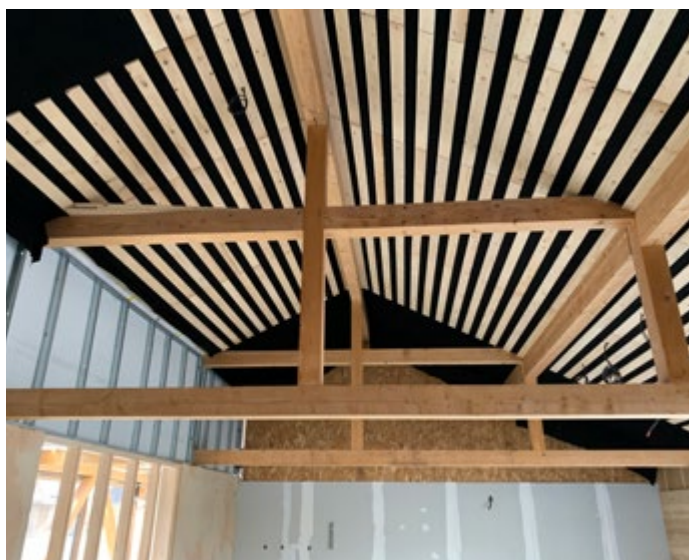
La structure est réalisée avec 70 m³ de sapin pour une surface totale de 2000 m². L'allée principale est réalisée avec des portiques de 17 m de portée avec fermes à entrants tronqués. Le bardage a été conservé en douglas de la Montagne

noire pour sa meilleure durabilité. La couverture est réalisée en plaques de fibres-ciment pour le confort acoustique des animaux. Afin d'améliorer la ventilation et l'éclairage naturel, un faitage translucide surélevé a été mis en place.

focus
projet

École de Maringues (63)

Pour ce projet, le maître d'ouvrage a fait le choix d'intégrer à la commande publique la demande de fourniture de bois labellisé PEFC et Bois des Territoires du Massif Central. La démarche environnementale du projet est allée encore plus loin : le complexe répond également au référentiel PassivHaus, qui prouve sa haute performance énergétique. Ce niveau de performance est atteint grâce à la construction bois qui permet d'assurer une isolation renforcée et une excellente étanchéité à l'air.



Maître d'ouvrage : Commune de Maringues (63)

Maître d'œuvre : Studio Lada (54)

Bureau d'étude bois : Sylva Conseil (63)

Approvisionnement bois : Scierie Chorain (42)

Charpentier : Guilhot construction bois (43)

Menuisiers : Genevrier Menuiserie (42), Menuiseries Ferreyrolles (63)

508 m³ de bois composent le bâtiment, principalement du sapin et du douglas provenant des forêts de la région et transformés localement. Le sapin pectiné est utilisé pour la charpente issue d'une méthode de conception japonaise, pour les éléments de structure horizontales avec des ferrures en âmes,

pour les éléments de contreventement, mais aussi pour les revêtements intérieurs de murs et de plafond qui sont en lames massives en remplacement des plaques de plâtre habituelles. Le rendu esthétique épuré est très apprécié, appuyé sur une qualité d'aspect du bois remarquable.

Le sapin en structure

L'utilisation la plus fréquente du sapin est dans la construction dite « ossature bois ». Au premier abord, comme dit précédemment, son aspect moins homogène que l'épicéa donne une impression de moins bonne qualité mais, par expérience, pour ce système constructif non visible, le sapin permet de répondre aux attentes structurelles malgré un

visuel moins esthétique. On retrouve le sapin aussi dans une utilisation en structure poteaux-poutres. Dans ce système, deux cas de figure sont possibles : une utilisation en structure dite cachées ou visible avec l'acceptabilité d'avoir parfois un rendu plus hétérogène.

Une autre utilisation du sapin peut se faire à travers le panneau dit contrecloué

ou contrecollé. Le sapin est bien adapté à ce processus de fabrication. La majorité des fabricants utilisant cette essence la traite comme l'épicéa et donc fabrique des panneaux dit mélangés avec un pourcentage d'utilisation du sapin variant en fonction des approvisionnements. La différenciation se fera alors uniquement si une qualité visuelle, avec une essence

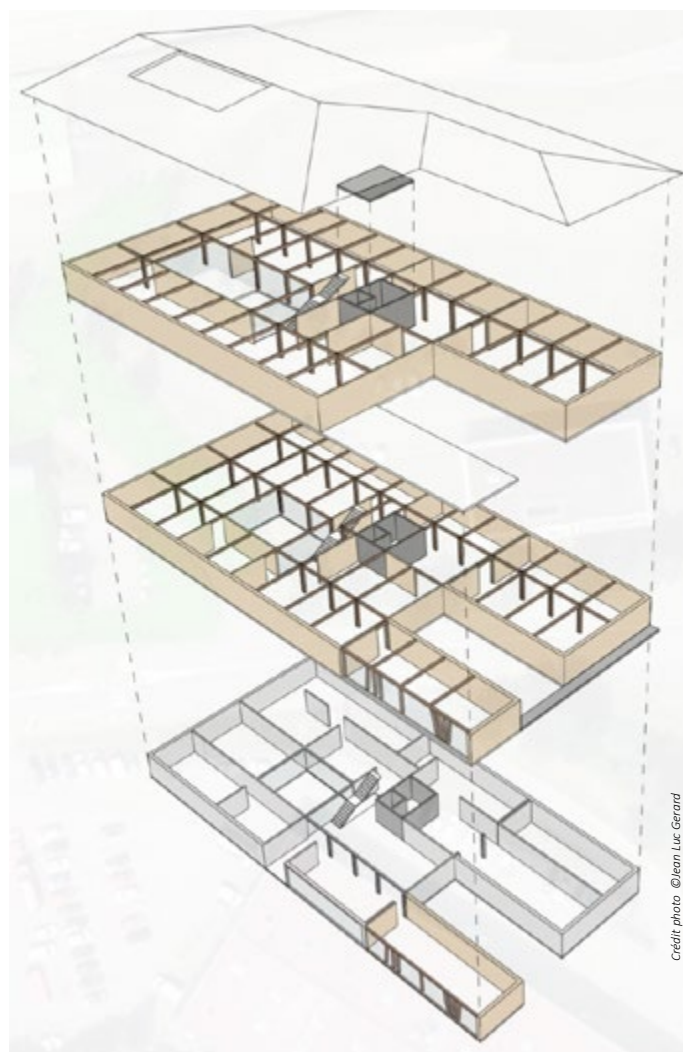
particulière, est demandée.

Enfin le sapin étant une ressource abondante en France, son utilisation offre la garantie d'une ressource locale et donc un impact carbone plus faible qu'un bois importé.

focus
projet

Bâtiment ONF - Chambre d'Agriculture à Épinal (88)

Le maître d'ouvrage a impulsé la volonté de travailler en circuit court (moins de 50 km) avec pour exigence de rester dans des coûts compétitifs. Le choix des bois et des matériaux a été établi selon les ressources locales. La structure du bâtiment est réalisée par des poteaux de hêtre et des poutres en sapin. Les murs sont en ossature sapin remplis de fibres de bois produite dans l'agglomération. Les planchers sont soit sous forme de bacs collaborants portés sur des poutres en sapin, soit sous forme de caissons de sapin remplis également de fibres de bois local.



Année de livraison : 2020

Surface totale du bâtiment : 3365 m²

Volume lot bois : 450 m³

Maîtres d'ouvrage : Services ONF Remiremont (88),
Chambre d'agriculture Grand-Est (88)

Maître d'œuvre : Jean-Luc Gerard (88)

Entreprises bois : S. Poirot (88), Cagnin Menuiserie (88)

Scieries : Scierie Lagarde (88), Vicente S.A.(88)

focus
projet

Groupe scolaire à Hadol (88)

Le Projet est composé de deux sous-ensembles avec une école de 6 classes et une salle d'arts plastiques et locaux annexes. Le périscolaire est composé de salles d'activités, de deux salles de restauration, d'un office, et des locaux annexes. Le projet intègre, dès la phase étude, la solution de reconfiguration complète de la chaufferie bois existante et la mise en conformité et sécurité de celle-ci. L'objectif du maître d'ouvrage est d'avoir une cohérence et un ensemble scolaire regroupé sur un même site qui doit apporter toutes les activités scolaires et extra scolaires, très facilement. La construction doit être pérenne, durable, et utiliser au maximum le bois local, enjeu fondamental bien exprimé dans le programme et dans les réunions du concours.



Crédit photo ©FIBOIS Grand Est (GIPEBLOR) - SARL MILLION & Agence d'Architecture Nathalie LARCHÉ & Nicolas METZGER



Crédit photo ©FIBOIS Grand Est (GIPEBLOR) - SARL MILLION & Agence d'Architecture Nathalie LARCHÉ & Nicolas METZGER



Crédit photo ©FIBOIS Grand Est (GIPEBLOR) - SARL MILLION & Agence d'Architecture Nathalie LARCHÉ & Nicolas METZGER

Année de livraison : 2014

Surface totale du bâtiment : 1440 m²

Volume lot bois : 759 m³ dont sapin 393 m³, douglas 333 m³, hêtre 33 m³

Maître d'ouvrage : Commune de Hadol (88)

Maîtres d'œuvre : S.A.R.L. d'architecture Nathalie Larché & Nicolas Metzger, architectes DPLG (67)

Entreprises bois : entreprise Mathis (67), Entreprise Million (88), Entreprise Samson (68),

Scieries : Scierie Bertaud (88), menuiserie Cagnin (88)

La commune a souhaité utiliser du bois issu de sa forêt communale. La volonté initiale du projet était de construire un bâtiment avec une structure en hêtre, mais à la vue des contraintes normatives et du temps nécessaire pour les lever, le choix s'est réorienté sur le sapin. Ce dernier est présent en abondance sur la commune d'Hadol et répondait immédiatement à la demande, tant en termes de volumes que de qualités. L'objectif de ce projet était de transformer et d'utiliser la matière bois dans un circuit le plus court possible, et de valoriser ainsi au mieux les bois existants. Le système constructif retenu portait sur une utilisation du sapin en structure, les différents

poteaux et le bardage ont été réalisés en douglas. Les menuiseries intérieures ont été réalisées en hêtre. Les porteurs du projet ont opté pour une architecture classique en structure ossature bois avec des sections standards. Au travers les étapes de ce projet démonstrateur pour la construction en bois local, quelques points de vigilance ont été identifiés dont l'adéquation des grumes avec les sections utilisées et le lien entre les volumes de grumes nécessaires, leur identification en forêt et celle des entreprises souhaitant travailler avec du bois mis à disposition par le maître d'ouvrage.

focus
projet

École publique Jacques Prévert à Dunières (42)

« Faire école...c'est le mot d'ordre affiché de notre proposition pour le groupe scolaire Jacques Prévert de Dunières. Il se décline autour de 4 ambitions fondamentales. La 1^{ère} ambition est « politique » avec une volonté de faire référence. La 2^{ème} ambition est « communale » avec la volonté de participer, sinon initier, un art de bâtir dans le bourg. La 3^{ème} ambition est « environnementale » avec la volonté de réaliser une opération respectueuse. La 4^{ème} ambition est « pédagogique » avec la volonté que les espaces soient de véritables lieux d'apprentissage, ludiques, propices à la vie commune. » *Julien Lesage, architecte - Marcillon Thuilier Architectes*



« Ce bâtiment met en valeur le bois local et les savoir-faire des entreprises du territoire. La construction bois est une culture et un état d'esprit que nous souhaitons transmettre aux enfants à travers leur école. » *M. le Maire de Dunières.*

Le maître d'œuvre a utilisé l'outil « Indice de performance environnementale » pour cibler le bois local. Le sapin est utilisé dans cet ouvrage à la fois en massif et en lamellé-collé. Le bureau d'études Sylva Conseil a ciblé deux sections déterminées pour réaliser l'ensemble du projet (120/340 et 140/320) avec des bois sciés hors cœurs et séchés par une scierie toute proche du chantier. La scierie Béal témoigne du délai nécessaire

pour aboutir à ces produits, le sapin étant plus long à sécher.

« C'est un très beau projet, complexe, mais nous avons été très bien accompagnés par le bureau d'études. Le chantier s'est bien passé et il nous a permis de nouer de nouveaux liens commerciaux pour s'approvisionner en bois local massif et collé ». *Menuiserie charpenterie Meunier Marnat.*

Les acteurs du chantier témoignent de la très belle qualité du sapin utilisé. Ils s'accordent sur la nécessité d'anticiper et de bien communiquer entre tous les acteurs du projet, ce qui permet de valoriser au mieux la ressource bois locale dans ce type de projet de construction.

Année de livraison : 2021

Surface totale du bâtiment : 742 m²

Volume lot bois : 151 m³

Maître d'ouvrage : Commune de Dunières (42)

Maîtres d'œuvre : Marcillon Thuilier Architectes (63), Julien Lesage Architectes (63)

Entreprises bois : Guilhot Construction Bois (43)

Scierie : Scierie Béal (43)

focus
projet

École d'Amancey ⁽²⁵⁾

Trois volumes accueillant trois fonctions se distinguent : le scolaire, le périscolaire et l'entrée. La zone scolaire et la zone périscolaire se développent de part et d'autre d'un volume central marquant l'entrée du bâtiment. Le hall d'entrée est traversant afin d'accueillir les enfants qui arrivent en bus (côté Sud) et ceux qui arrivent à pied, en vélo ou en voiture (côté Nord). Il intègre également la salle de motricité récupérant une hauteur satisfaisante pour les activités des enfants. Les salles de classe s'ouvrent du côté des cours. Elles sont protégées par une casquette fixe. Afin de favoriser l'éclairage naturel jusqu'au fond des salles de classe, un éclairage en partie haute est prévu et s'harmonise avec le volume de la toiture. Au Nord, se situe la partie technique. La même conception est réalisée pour le périscolaire.



Crédit photo © Nicolas Waterjangle



Crédit photo © Nicolas Waterjangle



Crédit photo © Jean-Michel Lhommée

Année de livraison : 2015 et extension en 2020
Surface totale du bâtiment : 1260 m²
Volume lot bois : 350 m³
Maître d'ouvrage : SIVU Amancey (25)
Maîtres d'œuvre : Jean-Michel Lhommée (25), SARL Jonathan Sanchez (25)
Entreprise bois : Charpente Pontarlier SARL (25)

L'utilisation de la paille et des bois communaux crée une réelle dynamique locale autour de ce projet d'école. Le sapin s'est imposé naturellement car il représentait 70% du volume de la coupe à réaliser dans la forêt

communale. Le séchage a été un peu plus complexe, il a fallu éviter les billes de pied, et la purge a été plus importante pour la production de lamellé-collé non apparent pour les murs à ossature bois.

focus
projet

Île Ô, théâtre flottant à Lyon (69)

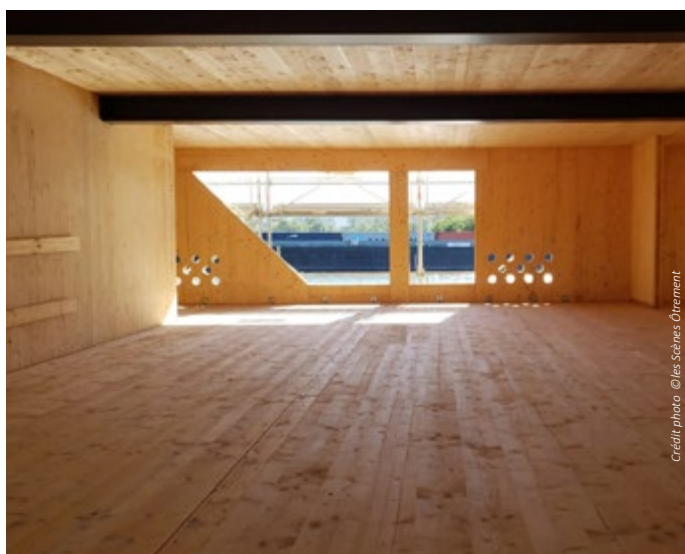
« Nouvel équipement des Berges du Rhône, le théâtre l'Île Ô va marquer de façon emblématique le dynamisme urbain, culturel et environnemental et contribuer à l'attractivité du territoire de Lyon et de sa Métropole pour les prochaines années. Cette structure inédite sur les plans architectural et technique accueillera un projet artistique, événementiel, citoyen et éducatif dédié prioritairement à l'éveil et à la formation des enfants et des jeunes au théâtre. » *L'équipe du Patadôme Théâtre, gestionnaire de l'Île Ô.*



Crédit photo © Les Scènes d'Irremment



Crédit photo © Waterstudio



Crédit photo © Les Scènes d'Irremment

Année de livraison : 2022
Surface totale du bâtiment : 295 m²
Volume lot bois : 199 m³
Maître d'ouvrage : Patadôme Théâtre (69)
Maître d'œuvre : Koen Olthuis
Entreprise bois : FD Charpente (38)
Scierie : Shilliger Bois (68)

L'entreprise locale FD Charpente a posé les panneaux de bois massif (CLT) réalisés par Shilliger (en Alsace et en Suisse). Ce produit a été choisi pour apporter de la stabilité dimensionnelle à cet ouvrage si particulier, et pour la rapidité de pose, un mois seulement, en partie au port d'attache où a été construite la coque du théâtre, et en partie sur le site final d'amarrage sur le Rhône. « Ce CLT utilise en mix des sciages de sapin

et d'épicéa avec différentes qualités d'apparence, le non visible est majoritairement en sapin. Il n'y a pas eu de différence de mise en œuvre, c'est un bon produit, la qualité est présente. Quelques poteaux porteurs sont également en bois lamellé-collé. Ce chantier a été absolument exceptionnel, construire sur l'eau est inhabituel, il fait appel à de l'innovation à chaque étape ! » *FD Charpente.*

focus
projet

Pôle scientifique du lycée du Forez à Feurs (42)

Ce pôle scientifique est une extension du Lycée, dans sa cour. Le clos couvert est réalisé en 1 mois durant les congés scolaires, sans compromis sur les exigences de confort. La proposition est compacte, de manière à dégager le maximum d'espace aux cours existantes et permettre une économie de coût de construction et de consommation, tout en optimisant la préfabrication des modules. Les circulations sont éclairées naturellement. Les espaces pédagogiques sont largement irrigués par la lumière naturelle grâce à un tissage entre lumière et matière, derrière des brise-soleil rythmant les façades.



Année de livraison : 2020
Surface totale du bâtiment : 1587 m²
Volume lot bois : 348 m³
Maître d'ouvrage : Région Auvergne-Rhône-Alpes (69)
Maître d'œuvre : Archipente (42)
Entreprises bois : Lignatech (42), Menuiserie Charpente Meunier-Marnat (42)
Scieries : Scierie Forge Mahussier (42), Société des Établissements Filaire (43)

Pour ce bâtiment de 1700 m², le travail « hors site » a permis de livrer des modules préfabriqués, finis intérieur/extérieur, laissant la part belle au bois. Le clos couvert est alors réalisé en 4 semaines. Le bâtiment est prévu pour accueillir une surélévation s'il était nécessaire d'envisager de nouvelles extensions. Au total, ce sont 260 m³ de bois massif de sapin et 88 m³ de bois collés qui sont utilisés.

Les étapes bois du chantier :

- Fabrication des panneaux modulaires 2D à partir de sciages de sapin pour planchers et murs à 50 km du chantier
- Pose du plancher bois pré-équipé sur longrine béton
- Pose des murs isolés et équipés des menuiseries
- Pose de la charpente avec caissons de toiture et solivage traditionnel en sapin.

Aménagement intérieur

Pour le sapin, les menuisiers et agenceurs témoignent d'une essence facile à travailler qui a de plus, l'avantage d'avoir très peu de résine. Les petits volumes dont ont besoin ces professionnels et l'absence de produits industriels locaux en sapin (type panneaux 3 plis) rendent rare l'utilisation de cette essence en aménagement intérieur. Pourtant, elle s'y prête particulièrement bien avec sa teinte claire très appréciée.

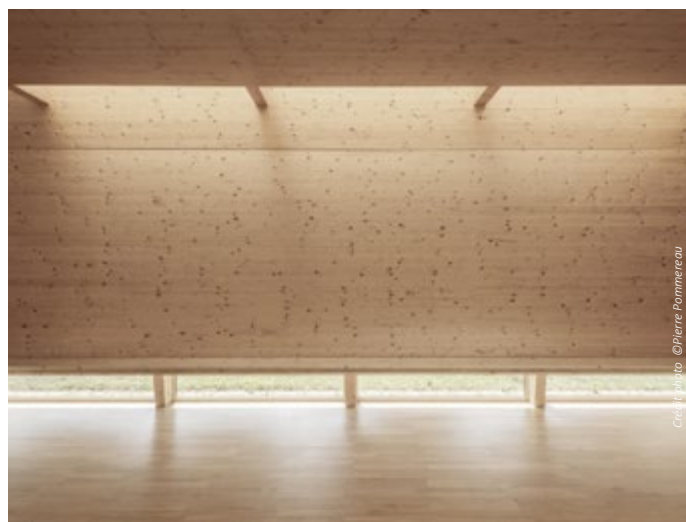
focus
projet

Salle de méditation de l'EHPAD Amreso Bethel à Oberhausbergen ⁽⁶⁷⁾

Suite à l'extension de l'EHPAD Amreso, la maîtrise d'ouvrage a eu l'idée de créer un espace de méditation à côté de la Maison de retraite Bethel. Nous avons imaginé un espace simple, pur, entièrement en bois à l'intérieur avec des fentes de lumière au niveau de la toiture et en bas grâce à un socle vitré se trouvant sous les bancs. Tout est en bois pour favoriser la méditation. Cet espace est ouvert à tous, il n'est pas lié à une religion en particulier, il est destiné à la prière et à la méditation. Le bois est quasiment le seul matériau utilisé sur ce projet.



Crédit photo © Pierre Pommeroy



Crédit photo © Pierre Pommeroy



Crédit photo © Pierre Pommeroy

Année de livraison : 2018
Surface totale du bâtiment : 40,5 m²
Volume lot bois : 50 m³
Maîtres d'œuvre : S&AA (67)
Entreprise bois : Schwob (68)

L'ossature bois a été choisie pour sa rapidité et facilité de mise en œuvre pour ce bâtiment indépendant de l'Ephad, comme une chapelle au fond du jardin. L'idée était de faire un travail sur la lumière, avec un effet visuel de « lévitation » un intérieur clair, sobre et neutre pour lequel nous souhaitions l'usage de bois massif.

Le sapin, sous forme de panneaux d'agencement, s'est parfaitement prêté à cet usage. Le chantier c'est très bien déroulé et nous avons été satisfaits de la qualité du rendu final y compris sur les panneaux en bois intérieurs. De plus, la maîtrise d'ouvrage est satisfaite et nous a fait part de très bons retours des usagers.

focus
projet

Pôle enfance à Plauzat (63)

La maîtrise d'ouvrage avait une volonté de construire un bâtiment éco-conçu avec de forts ambitions environnementales et d'associer les utilisateurs au projet dès sa conception. L'idée étant d'offrir aux enfants le meilleur confort possible dans un environnement très sain. Les matériaux locaux ont été privilégiés. Le bâtiment utilise beaucoup de bois, le sapin, par exemple, contribue à la luminosité du lieu.



Les murs bois ont été préfabriqués en usine, ce qui apporte un gain de temps de chantier. L'habillage acoustique est réalisé en lames de sapin massif, avec un vernis anti-feu, qui nécessite une mise en œuvre très simple. Après avoir créé une enveloppe thermique performante, le choix des équipements a été

fait pour réduire encore plus les consommations en énergie du projet. Les matériaux sont sélectionnés pour leur durabilité et leur faible besoin de maintenance. Le système de ventilation naturelle est un système simple qui demande peu d'entretien. Le niveau atteint répond au label BEPOS Effinergie.

Année de livraison : 2019

Surface totale du bâtiment : 900 m²

Volume lot bois : 87 m³

Maître d'ouvrage : Commune de Plauzat (63)

Maîtres d'œuvre : Marcillon Thuilier Architectes (63)

PABLO (Parements Acoustique en Bois LOcal)

PABLO est un système de parement acoustique en bois local qui permet d'obtenir un très bon confort acoustique en intérieur.

La maîtrise du confort acoustique intérieur est primordiale dans de nombreuses constructions. Des revêtements ayant un fort pouvoir d'absorption acoustique peuvent être ajoutés sur les murs et plafonds d'un local afin de limiter la réverbération des sons, et ainsi améliorer l'intelligibilité de la parole.

Les parements à base de lames de bois massif constituent une solution esthétique, économique et écologique, tout en apportant des performances acoustiques élevées.

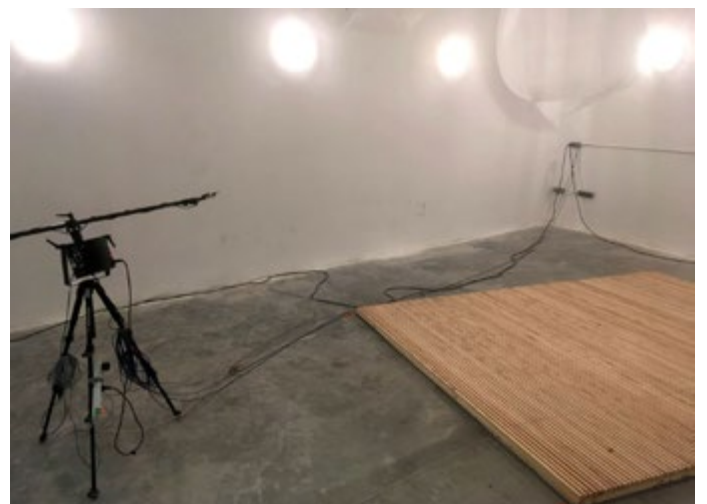
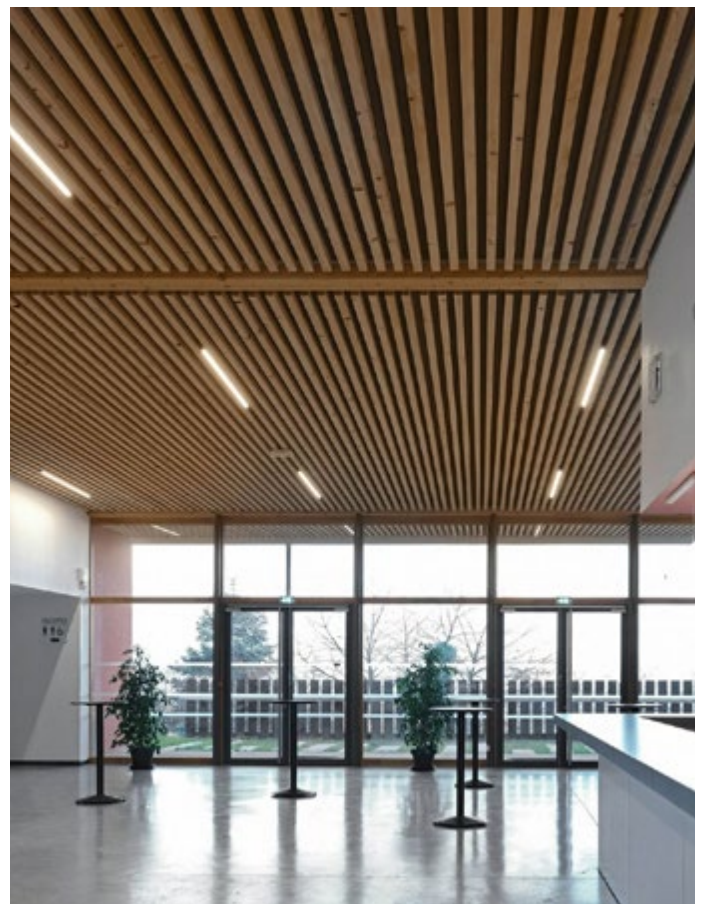
Chacun des produits PABLO a été testé en laboratoire et certains présentent des performances d'absorption allant jusqu'à 95 %. L'utilisation de bois local, la très faible énergie nécessaire à leur fabrication, et leur mise en œuvre en circuit court en font des produits à très faible

impact environnemental, répondant aux enjeux environnementaux actuels.

Les produits PABLO peuvent être réalisés et mis en œuvre par toute entreprise de la filière bois qui s'inscrit dans une démarche de circuit court et d'utilisation de bois local et adhérente à la marque PABLO.

Les produits PABLO privilégient le sapin blanc, première essence résineuse française, pour sa couleur claire, son aspect design et contemporain. Utiliser du sapin de nos forêts, c'est contribuer à la récolte des bois arrivés à maturité, à l'entretien et au renouvellement des sapinières, qui abritent une grande biodiversité, et qui se régénèrent naturellement.

Pour aller plus loin sur les produits PABLO sur fibois42.org



Innovations

La filière bois sait se renouveler et être innovante. Trois exemples de projets de recherche et développement qui participent à l'évolution des usages du sapin dans des domaines aussi variés que l'aménagement extérieur, la construction, et même les travaux publics !

Atteindre la classe d'emploi 4

Le projet ABSTRAFOUR, piloté par FCBA, vise à étudier l'imprégnabilité du sapin afin de valider l'utilisation en classe d'emploi 4 pour cette essence. Il s'appuie sur

des partenaires dans les régions Grand Est, Bourgogne Franche-Comté et Auvergne-Rhône-Alpes afin que les échantillons tests proviennent d'une diversité de massifs

représentative de la ressource française. Ce projet comporte une phase en laboratoire pour valider les capacités d'imprégnation de cette essence. Puis une phase

d'essais terrain permettra de regarder en conditions réelles (sans abris, en contact avec le sol) le vieillissement des pièces de sapin imprégnées.



Essais terrain à Oléron (17)



Différenciation aubier et duramen de sapin

STENT

Le projet STENT vise à valoriser les gros et très gros bois de sapin – à partir de 60 cm de diamètre – qui sont peu transformés par les scieries, afin de réaliser des ponts. La transformation du bois sera très sommaire, sans collage. Le système repose sur la création de tablier en dalle massive bois-béton. L'ouvrage de franchissement utilisera des arbres équarris sur 2 faces, avec une fente de retrait jusqu'au cœur.

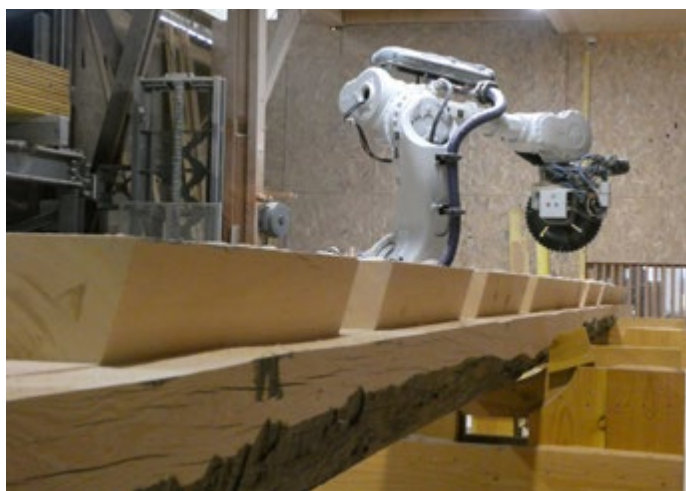
Les troncs reçoivent des entailles en biseau pour la reprise des efforts de cisaillement avec la dalle béton supérieure. Le projet vise également plusieurs déclinaisons pour des protections acoustiques et visuelles sur des chaussées, des ombrières photovoltaïques végétalisées et des surtoitures végétalisées des bâtiments commerciaux et industriels.

Pour ce projet, le cabinet d'architectes Archipente, le bureau d'études CBS CBT et l'usine de transformation Lignatech sont associés. Un prototype a été réalisé par Lignatech.

« Le bois et le béton sont complémentaires et il faut les utiliser ensemble pour avoir les systèmes les plus efficaces. Dans les bonnes conditions, le bois pourra ainsi tenir 700 ans. » *Dominique Molard, créateur de STENT.*

Cette technologie est déjà utilisée en Suisse (cf. travaux de Julius Naterer) pour construire des ponts.

Les gros et vieux bois de sapins sont très nombreux, notamment en région Auvergne-Rhône-Alpes. Leur récolte permet de laisser pousser ou de replanter des jeunes pousses qui captent plus de CO₂ pendant leur croissance que des vieux arbres.



TimberRoc®

Le béton de bois inventé et breveté par l'entreprise CCB GreenTech est un nouveau produit conçu pour satisfaire aux exigences de la RE2020 – il possède une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire. Le projet, commencé il y a 15 ans, est en phase d'industrialisation.

Le processus utilise en entrée du bois de qualité

trituration ressuyé (séchage à l'air libre) de provenance locale autour de l'implantation de l'usine située en Isère. Les essences utilisées sont le sapin et l'épicéa, compte-tenu de leur composition chimique adaptée au procédé. Les bois sont écorcés puis broyés, ensuite le granulat est additivé avec un liant minéral (traitement de surface) sans usage de produits chimiques.

Différents granulats peuvent être obtenus selon les caractéristiques finales et des usages visés (qualités acoustiques, résistance, rendu visuel...). Les panneaux sont ensuite coulés à plat sur une plaque métallique vibrante et à l'aide d'une machine développée par l'entreprise pour tirer et compresser ce béton particulier. Les produits obtenus, panneaux porteurs ou non porteurs, avec ou sans

ossature bois intégrée, sont très intéressants pour l'isolation phonique ainsi que pour le confort d'été. A terme, l'usine valorisera 100 000 tonnes de bois par an pour produire 1,3 million de m² de mur soit 91 millions de kg de carbone stocké par an. GreenTech travaillera avec des distributeurs pour diffuser ce nouveau produit.



Un réseau de prescripteurs bois en région pour vous

Fibois Auvergne-Rhône-Alpes

23, rue Jean Baldassini
69364 Lyon cedex 07
04 78 37 09 66
fibois-aura.org

Fibois Bourgogne-Franche-Comté

Maison Régionale de l'Innovation
CS 77124
21071 Dijon Cedex
03 80 40 34 33
fibois-bfc.fr

Fibois Bretagne

9 rue de Suède
35200 Rennes
02 99 27 54 27
fiboisbretagne.fr

Fibois Centre-Val-de-Loire

2163, Avenue de la Pomme de Pin
CS 40001
45075 Orléans
02 38 41 80 00
fibois-cvl.fr

Fibois Grande-Est

2 rue de Jarville
54180 Heillecourt
03 83 37 54 64
fibois-grandest.com

Fibois Hauts-de-France

56 rue du Vivier
80000 Amiens
03 75 14 01 70
bois-et-vous.fr

Fibois Île-de-France

4-14 rue Ferrus
75014 Paris
fibois-idf.fr

Fibois Nouvelle-Aquitaine

Allée de Boutaut
BP 227
33028 Bordeaux
05 56 43 63 00
fibois-na.fr

Fibois Normandie

2 bis Longue vue des Astronomes
14111 Louvigny
02 35 61 55 59
fibois-normandie.fr

Fibois Pays-de-la-Loire

15 bd Léon Bureau
CS 66206
44200 Nantes
02 40 73 73 30
fibois-paysdelaloire.fr

Fibois Occitanie

385, avenue des Baronnes
34730 Prades-le-Lez
04 67 56 38 19
fibois-occitanie.com

Fibois Sud

Pavillon du Roy René,
RD 7 Valabre
13120 Gardanne
04 42 38 66 93
fibois-paca.fr

et plus d'informations sur le réseau régional des interprofessions de la filière forêt-bois sur **fibois-france.fr**

Les prescripteurs bois sont là pour :

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

Colophon

Cet ouvrage au format de 21 cm x 27 cm, a été composé avec les polices de caractères Calibri et Zila Slab. Il a été imprimé sur un papier couché mat PEFC 115 g/m² et 250 g/m².

Financeurs



Partenaires



Direction de la publication

Michel Cochet, président de Fibois Auvergne-Rhône-Alpes

Suivi éditorial

Anaïs Laffont

Rédaction

Anaïs Laffont, Benjamin Mermet, Jean-Pierre Mathé, FCBA

Conception graphique

Julien Leroy / Fibois Auvergne-Rhône-Alpes

Crédits photographiques

Photographies sont la propriété de Fibois Auvergne-Rhône-Alpes sauf mentions indiquées.

Photo de couverture :

Centre départemental d'aide par le travail à Saint-Priest-en-Jarez
Crédit photo ©Equilibre Architectes
Maître d'œuvre : Equilibre Architectes (42)

Merci à tous les professionnels qui ont partagé leur expertise pour contribuer à cet ouvrage.

Fibois

Auvergne-Rhône-Alpes

Agrapole
23, rue Jean Baldassini
69364 Lyon cedex 07

fibois-aura.org

Achévé d'imprimer en décembre 2022 par J'imprime à Romagnat (63), à 1000 exemplaires.

Ouvrage ne peut être vendu.

Ce document contient des informations données à titre indicatif. Elles ne sont pas exhaustives et ne sauraient engager la responsabilité des auteurs sur les conséquences de leur utilisation.



Crédit photo © Louis Chabrol



Crédit photo © Annie Ferrod



PANORAMA DES RÉALISATIONS BOIS

UN OUTIL DE RECHERCHE ET D'INSPIRATION POUR TOUS

Véritable base de données avec une géolocalisation des projets, le panoramabois est un outil d'inspiration pour tous les maîtres d'ouvrages publics ou privés à la recherche d'idées pour leur futur projet de maison, de bâtiment, d'aménagement intérieur ou extérieur.

- 5 500 réalisations bois en ligne
- des fiches détaillées des projets
- les coordonnées des acteurs des projets

www.panoramabois.fr

Déposez votre réalisation bois sur
www.prixnational-boisconstruction.org



Crédit photo © Camille Bajot



Crédit photo © Pauline Choivet