

Préserver la forêt française
**Dire oui à
sa diversité**



**Les singularités du
bois, l'empreinte de
la vie des arbres**

À l'initiative de :



Avec le soutien de :



L'origine des singularités

La vie de l'arbre

La vie de l'arbre est émaillée d'événements et d'interactions avec son écosystème. Ceux-ci exercent une influence sur les caractéristiques du bois récolté, créant une grande variété de singularités naturelles :

- **Singularités du bois inhérentes à sa composition**, qui peut varier et occasionner par exemple des variations de teinte ou des poches de résine.
- **Singularités liées aux conditions de croissance de l'arbre**, pouvant entraîner des irrégularités ou des particularités comme la présence plus ou moins importante de nœuds ou de loupes.
- **Singularités influencées par des organismes vivants** (insectes, champignons ou bactéries), qui peuvent créer des discolorations ou des variations de teinte marquées.

La récolte et la transformation du bois

C'est lors de la première transformation que les singularités sont évaluées dans leur intégralité, de même que les aptitudes à l'usage des différentes parties de l'arbre.

- **Récolte, tronçonnage, débit et sciage** permettent de trier les bois selon leurs débouchés possibles et de révéler les singularités inhérentes à la vie de l'arbre (nœuds, anomalies de croissance, flaches liées à sa courbure, etc.).
- **Le séchage.** Il entraîne un retrait du bois qui peut s'accompagner de déformations comme le tuilage (bords d'une face plus hauts que le centre). C'est également lors de cette étape qu'apparaissent les fentes.

L'encadrement des singularités

Une maîtrise par la transformation du bois

Les singularités n'influent pas toutes sur les caractéristiques techniques des bois. Certaines, comme les variations de teinte, n'ont qu'une incidence esthétique, tandis que d'autres, telles les nœuds ou les fentes, peuvent influer sur leurs possibilités d'emplois, notamment structureux. Encadrée par des normes, la présence de singularités est maîtrisée lors de la transformation des bois.

En purgeant les défauts qui pourraient altérer les capacités d'usage, les techniques de transformation confèrent à la matière stabilité, durabilité et qualité de finition. Tout en laissant à chaque essence les particularités d'aspect qui lui donnent son caractère unique, quel que soit le type de produit bois auquel elle est destinée.

Les singularités sont prises en compte de longue date par les normes réglementant la transformation.

Deux types de classements les encadrent :

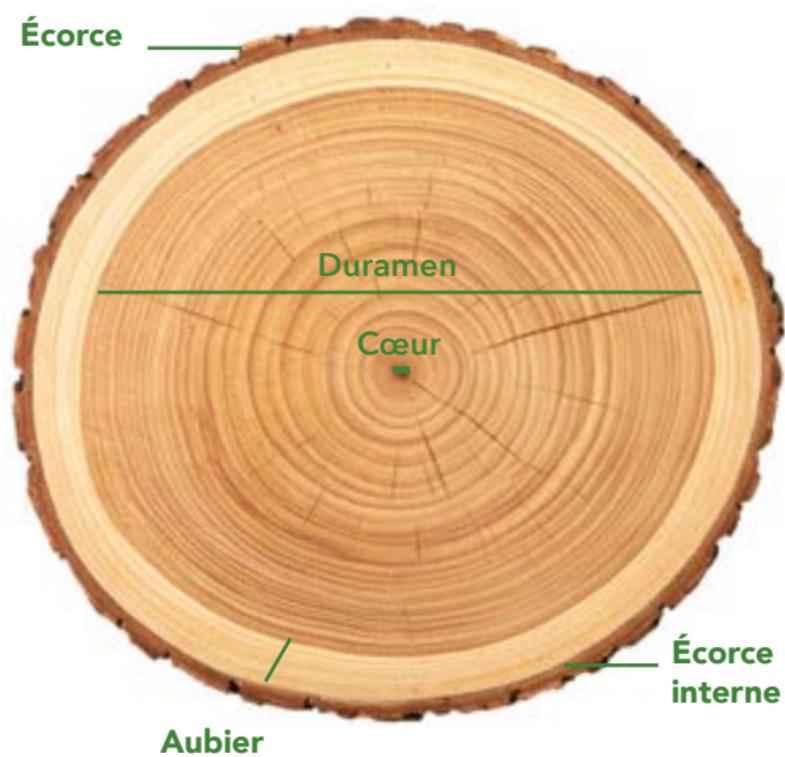
- **les classements mécaniques des bois de structure,**
- **les classements d'aspect de l'ensemble des bois d'œuvre.**



En savoir plus sur les classements mécaniques et d'aspect des essences françaises : consulter les fiches "Comprendre"

<https://secure.webpublication.fr/321658/1816220/#page=1>

La composition du bois



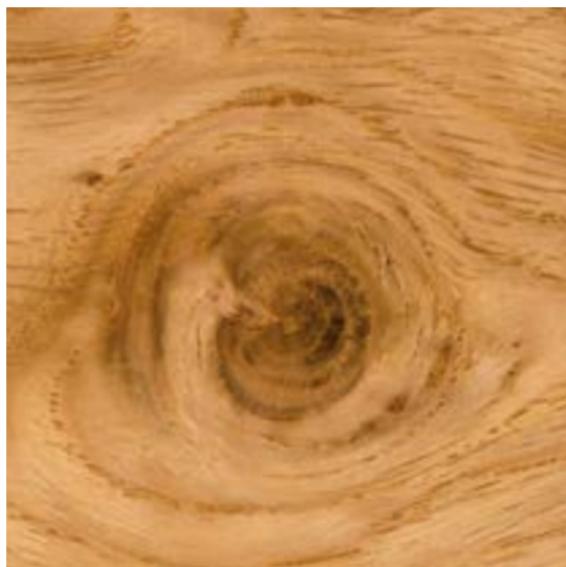
L'aubier est souvent de couleur plus claire que le duramen mais il n'en est pas toujours distinct dans certaines essences comme le hêtre, le frêne, le sapin ou l'épicéa par exemple. L'aubier peut également changer de teinte en fonction du traitement appliqué au bois.



Les nœuds

Les nœuds sont les traces laissées par les branches de l'arbre, qui provoquent un détournement local des fibres du bois. Leur taille est variable, de moins de 5 mm de diamètre (appelés "oeil de perdrix" et, lorsqu'ils sont groupés, "pattes de chat") jusqu'à plus de 40 mm. Il existe plusieurs types de nœuds, qui n'ont pas tous la même incidence sur l'aspect et la capacité structurale du bois :

- **Les nœuds "sains adhérents" ou "vivants",** les plus couramment présents sur les bois d'œuvre, sont issus de branches encore vivantes au moment de l'abattage de l'arbre. Ils sont parfaitement englobés dans la surface du bois.



Nœud sain adhérent



Le type, le diamètre et la localisation des nœuds sur une pièce de bois peuvent altérer sa résistance. C'est pourquoi ils font l'objet de contrôles systématiques afin d'assurer la conformité de chaque pièce à son domaine d'usage selon la norme dont son essence dépend.

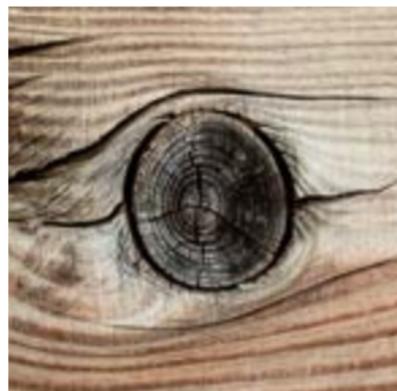


Les nœuds

- **Les nœuds "morts" ou "partiellement adhérents",** sont issus de branches déjà mortes au moment de l'abattage de l'arbre et sont en discontinuité avec les tissus du bois. Pouvant se détacher lors du séchage ou de l'usinage du bois, leur localisation et leur diamètre sont strictement encadrés pour les bois de structure et leur utilisation est souvent évitée en menuiserie.
- **Les nœuds "noirs" ou "non adhérents",** qui peuvent être "pourris", "sautants" ou "à entre-écorce" sont des nœuds dont les tissus sont affectés, le plus souvent à cause d'une infiltration d'eau de pluie après le cassage accidentel d'une branche. Proscrits en usage structural et évités en menuiserie, ils sont donc assez rares.



Nœud partiellement adhérent



Nœud noir ou non adhérent



Avec d'autres singularités comme les fentes ou les flâches, les nœuds sont l'un des principaux critères pris en compte dans les classements d'aptitude et d'aspect des bois, à la fois dans leur nombre, leur taille et dans leur localisation.



L'entre-écorce

Lors de sa croissance, l'arbre peut développer des fourches résultant de la soudure par greffe naturelle de deux rejets ayant poussé sur la même souche. L'écorce qui se trouve entre les deux branches est alors englobée dans le tissu de l'arbre, provoquant l'entre-écorce.

L'entre-écorce n'est pas admise pour un usage structural du bois, où elle est éliminée lors de la transformation. Elle peut en revanche être conservée pour des usages non structuraux.





Les loupes, broussins et ronces

La loupe et le broussin résultent d'un excroissance qui s'est formée sur le tronc de l'arbre (un réflexe de défense de l'arbre suite à un traumatisme, une piqûre ou une blessure).

Ils sont constitués tous deux d'un entrelac de fils de bois et de petits nœuds : la loupe a une surface lisse, tandis que le broussin est d'aspect rugueux. La ronce est, elle, une disposition ondulée et enchevêtrée des fibres du bois au niveau de la racine et des grandes fourches.

Proscrites en structure, ces trois singularités sont très recherchées en ébénisterie et en marqueterie.





Les lunures ou doubles aubiers

La lunure ou double-aubier est une couche d'aubier intercalée entre deux couches de duramen.

Fréquent dans le chêne ou le châtaignier, ce phénomène résulte d'une nutrition imparfaite de l'arbre lorsqu'il a subi une période de froid intense.





Les poches de résine

Le bois contient des extraits naturels tels que les tanins, les résines et les huiles. Matériau vivant, il continue de réagir à son environnement même après avoir été transformé.

La remontée de résine sur des essences comme le pin, le douglas ou l'épicéa, est un phénomène naturel. Les fluctuations d'humidité, les fortes sécheresses ou expositions solaires prolongées peuvent influencer la viscosité de la résine présente à l'intérieur du bois et provoquer sa remontée.

Les poches de résine sont généralement de petite taille : pour un usage structural, elles doivent toujours être inférieures à 80 mm.





Les variations de teinte & altérations biologiques

Qu'il soit traité ou non, le bois peut présenter des différences de teinte marquées entre le cœur et l'aubier, mais aussi entre plusieurs pièces de bois du fait de l'histoire unique de chaque arbre.

Les interactions avec des organismes vivants (insectes, champignons ou bactéries) peuvent également entraîner la formation de zones de décoloration.

Participant à l'aspect chaleureux du bois, ces variations de teinte s'harmonisent généralement avec le temps.





Les pentes de fil

Le fil désigne la direction générale des fibres du bois par rapport à l'axe de l'arbre ou par rapport au grand axe d'une pièce de bois usinée.

Il peut être droit, sinueux ou même à contre-fil, lorsque les fibres sont inclinées dans un sens puis dans un autre.

Les pentes de fil sont encadrées par les normes des classements structurels des bois. Elles sont souvent très recherchées pour leur esthétique décorative en ébénisterie.





Les irrégularités de croissance

Selon son environnement et ses conditions de croissance, un arbre peut présenter plusieurs formes d'irrégularités qui vont influencer ses capacités structurales et son esthétique. Par exemple son tronc peut être courbé ou cannelé, ses cernes annuelles plus ou moins espacées, ou son cœur excentré.

Ces irrégularités sont systématiquement contrôlées lors de la transformation des bois et font partie des critères pris en compte par les normes garantissant les usages en structure.





Les fentes, gerces & fissures

Elles apparaissent dans le bois lors de son séchage et peuvent être de différents types : gerçure (consécutive à une sécheresse ayant fait éclater l'écorce), cadranure ou "cœur étoilé" (fentes radiales partant du cœur, déprécient les vieux arbres), gélivure (fente radiale pouvant survenir après un froid brutal) ou roulure (fente entre deux couches de cernes annuelles qui ont mal adhéré entre elles).

L'abattage d'un arbre peut également occasionner des fissures transversales par choc lors de sa chute.

Le type, la taille et l'emplacement des fentes sont toujours pris en compte dans les classements de structure et d'aspect des bois.





Les flaches

Elles apparaissent sur la partie latérale du bois lorsqu'il est débité et que les planches ou les poutres ne peuvent être coupées à arête vive en raison de la courbure de l'arbre, ou parce que le fil du bois ne peut être suivi.

La surface de la grume avec de l'écorce et de l'aubier qui apparaît est, sauf en cas d'effet décoratif souhaité, ensuite délinéée pour être éliminée.

Comme les fentes, les flaches sont toujours prises en compte dans les classements de structure et d'aspect des bois.





Le chêne

Essence majestueuse la plus représentée en France, le chêne est un bois dense et stable, dont les propriétés sont prisées dans une multitude de domaines. C'est aussi un bois riche de singularités, dont certaines sont à peine perceptibles à l'œil nu. Avec l'évolution climatique, le chêne a tendance à développer plus de singularités mais il conserve toute sa noblesse.

Les variations de teinte rouge ou brun

Le cœur rouge du chêne est une duraminisation anormale de l'arbre avec une forte production de tanins, accompagnée de sécrétions gommeuses qui envahissent les vaisseaux. Elle entraîne une coloration rouge brun, souvent cernée de noir au moment de l'abattage.





Le chêne

Les piqûres

Petits trous comme sur les vieux meubles, les piqûres sont provoquées par deux insectes xylophages, les lyctus et les anobiums ou vrillettes. Elles sont d'autant plus fréquentes avec le réchauffement climatique qui affaiblit les défenses de l'arbre.

Un chêne piqué reste structurellement toujours aussi dense et résistant, et conserve la même durabilité. Séché puis traité après rabotage, il ne présente aucun risque de contenir des insectes. Seule son esthétique diffère.





Le chêne

Les "pattes de chat"

Le chêne présente assez fréquemment des "pattes de chat", multitude de bourgeons ou de petits nœuds au même endroit, sans conséquences autres qu'esthétiques.



La maille

Structure visible dans le bois des rayons médullaires ayant permis la circulation des matières nutritives dans l'arbre, la maille se manifeste par des motifs plus ou moins marqués, souvent sous forme de veines ou de flammes.





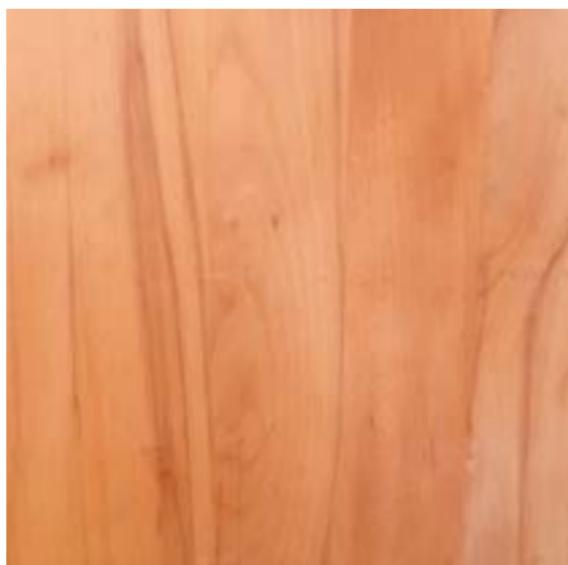
Le hêtre

Deuxième essence feuillue la plus répandue en France après le chêne, le hêtre se distingue par sa couleur claire, avec des variations de teinte allant du gris blanc au jaune ou rosé clairs, souvent mouchetées de mailles plus foncées. Son grain fin présente une rétractabilité élevée, en particulier pour les bois issus de montagne, et il peut être sujet à des fentes et fissures.

Le cœur rouge

Se développant relativement fréquemment avec l'âge de l'arbre pour différentes raisons (processus d'oxydation et d'occlusion des vaisseaux, traumatisme, présence de champignons ou de bactéries), le cœur rouge est une singularité spécifique au hêtre qui lui donne des nuances plus foncées tirant vers le rouge.

Elle n'altère en rien ses qualités mécaniques et s'atténue dans le temps avec l'exposition à la lumière (à l'inverse du hêtre dit "blanc" qui, lui, a tendance à foncer).





Le frêne

Reconnu pour sa solidité et sa flexibilité, appréciées en menuiserie pour la fabrication de meubles, d'équipements de loisirs ou d'outils, le frêne possède un aspect variant de blanc crème à brun pâle ou légèrement gris, avec des reflets nacrés. Son fil est droit et son grain clair peut présenter deux singularités qui lui sont propres : un cœur brun et des veines noirâtres.

Le cœur brun & les veines noirâtres

Alors que son aubier reste en général blanchâtre, le frêne peut former un bois de cœur sombre, principalement gris-brun, lorsqu'il atteint un âge adulte (environ 60 ans). Soutenue de veines noirâtres, cette coloration très expressive constitue un décor à elle-même.

Cette esthétique contrastée s'exprime particulièrement au sein d'une variété spécifique de frêne, le frêne-olivier, bois d'excellence recherché pour les sculptures, la lutherie ou les placages décoratifs.





Le douglas

Réputé pour ses propriétés mécaniques, le douglas présente des nuances de teinte allant de brun à rosé, avec un contraste parfois marqué entre l'aubier et le cœur, beaucoup plus foncé.

Ses nœuds peuvent être de forme étoilée et, comme tous les résineux, il peut contenir des poches de résine de taille variable.

Les variations de teinte





Le douglas

Les nœuds étoilés



Les poches de résine





L'épicéa

Très utilisé en construction pour les bois lamellés et d'ossature, l'épicéa est une essence claire aux nuances blanc crème à beige. Il peut présenter des poches de résine et des nœuds non adhérents de petite taille, ainsi que des gerces et des piqûres noires de surface.

L'épicéa souffre du réchauffement climatique et de la prolifération des coléoptères (notamment les scolytes), auquel il est sensible et qui lui donnent une autre singularité esthétique : le bleuissement.

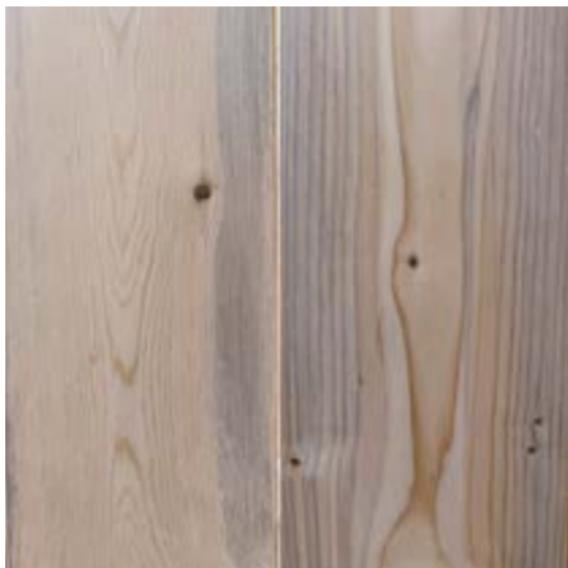
Les nœuds et le bleuissement





L'épicéa

Les piqûres et les variations de teinte



Les gerces et les petits nœuds non adhérents





Le sapin

Première essence résineuse française en volume, le sapin conjugue légèreté et résistance. Il est employé en construction pour les bois d'ossature et lamellés, mais aussi en ameublement et en revêtement intérieur.

Sans différence entre aubier et duramen, ses variations de teinte vont de blanc crème à brun noir. Le sapin peut présenter des nœuds plus ou moins nombreux, généralement de petite taille.

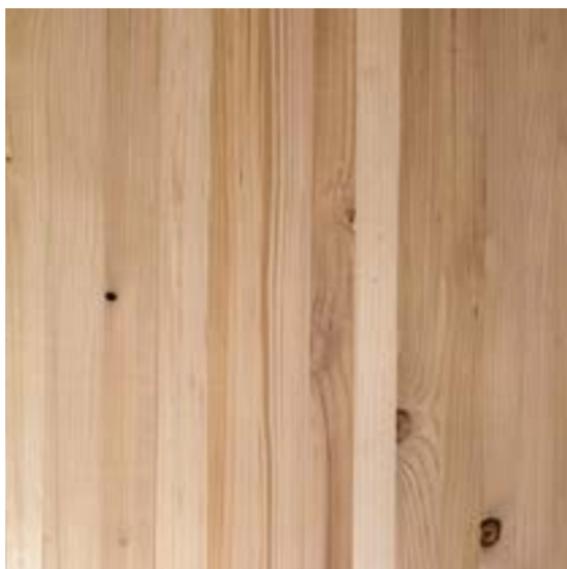
Les variations de teinte





Le sapin

Les nœuds



Variations de teinte et nœuds
d'un panneau de bois lamellé de sapin.



Le pin sylvestre

Bois dense utilisé en ossature, en menuiserie et en aménagement extérieur, le pin sylvestre possède des nuances allant de beige rosé à brun rougeâtre, des nœuds sains et adhérents et des fentes peu profondes.

Il peut également présenter un bleuissement dans l'aubier et des piqûres qui n'altèrent pas la solidité des lames concernées.

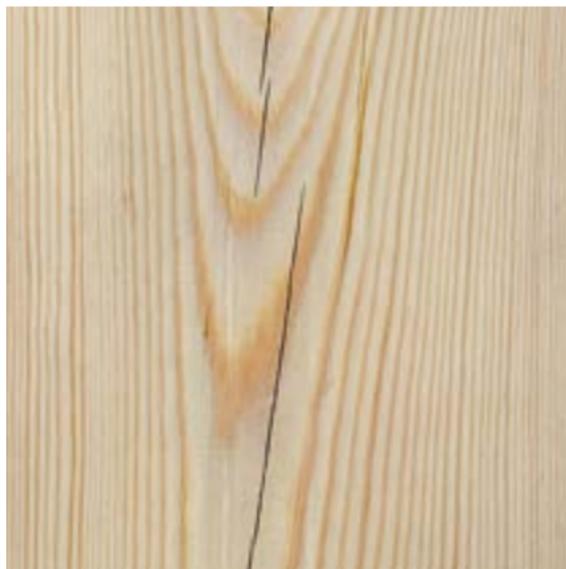
Les nœuds & variations de teinte





Le pin sylvestre

Les fentes & gerces



Le bleuissement





Le pin maritime

Bois résistant et polyvalent, le pin maritime ou pin des Landes est utilisé aussi bien en structure qu'en ameublement et en revêtement, intérieur comme extérieur.

Contrairement au sapin, il possède un aubier et un duramen bien différenciés. Ses teintes varient entre le jaune et le brun, accentuées par une texture veinée et des nœuds apparents qui lui donnent un aspect d'une grande authenticité.

Les nœuds

Présents en quantité et donnant son caractère à l'essence, les nœuds du pin maritime peuvent être assez durs et parfois partiellement adhérents. Souvent de petite taille, ils sont limités, pour un usage en structure, à un diamètre maximum de 100 mm.





Le réchauffement climatique, phénomène qui accentue les singularités des bois

Une menace pour l'écosystème des forêts.

Stress hydrique lors des sécheresses répétées, conditions plus favorables aux incendies, développement des parasites et des insectes ravageurs entraînent le dépérissement des arbres ainsi qu'un déclassement croissant des bois qu'ils fournissent.

Une priorité : récolter et donner des débouchés aux bois issus d'arbres malades ou affaiblis.

Permettant d'aider la forêt à se régénérer et devenir plus résiliente, leur prélèvement forme une ressource précieuse face aux enjeux de stockage du carbone et de développement de l'offre de bois français. Leur utilisation implique cependant d'accepter une présence accrue de singularités liées à ces phénomènes, qui peuvent potentiellement concerter toutes les essences.

Des singularités variables selon les essences.

La prolifération des insectes ravageurs, notamment celle du scolyte, a entraîné le dépérissement d'une partie des peuplements d'épicéas et développé le phénomène de **bleuissement du bois**. Il affecte aussi de plus en plus d'autres résineux : les pins, les sapins et les mélèzes.

Les essences de feuillus, en particulier le chêne, subissent également des attaques plus fréquentes d'insectes ravageurs. Celles-ci se manifestent par **une accentuation du nombre de piqûres**. Dans les deux cas, ces singularités n'affectent pas les capacités structurales des bois, seulement leur esthétique.



Épicéas atteints par les scolytes



Le bleuissement des résineux



CLT¹ d'épicéa bleu à vocation structurale (murs, planchers, toitures, etc.). Fabricant : Schilliger Bois.

i La coloration des bois bleus secs s'estompe avec le temps pour s'atténuer presque totalement après 2 ans.

Les piqûres des feuillus



Piqûres du chêne

¹CLT : Cross Laminated Timber ou bois lamellé croisé.

En savoir plus, consulter la brochure d'information sur les singularités des bois

www.codifab.fr

À l'initiative de :



Avec le soutien de :



En partenariat avec :



© CODIFAB & France Bois Forêt 02/2026 • Création : Hello Revolution

Crédits photos :

Adobe/Sioux, Scierie Petitrenaud, Michel Laurent, Monnet Sève, Filaire, Parqueterie Beau Soleil, FrenchTimber, Groupe Ducerf, Hello Revolution, Groupe Lefebvre, France Douglas, Un des Sens, Scierie Chauvin, Groupe SIAT, Syscobois.