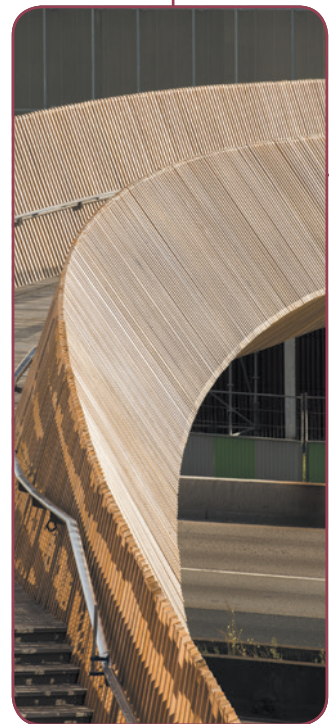


ESPACES PUBLICS

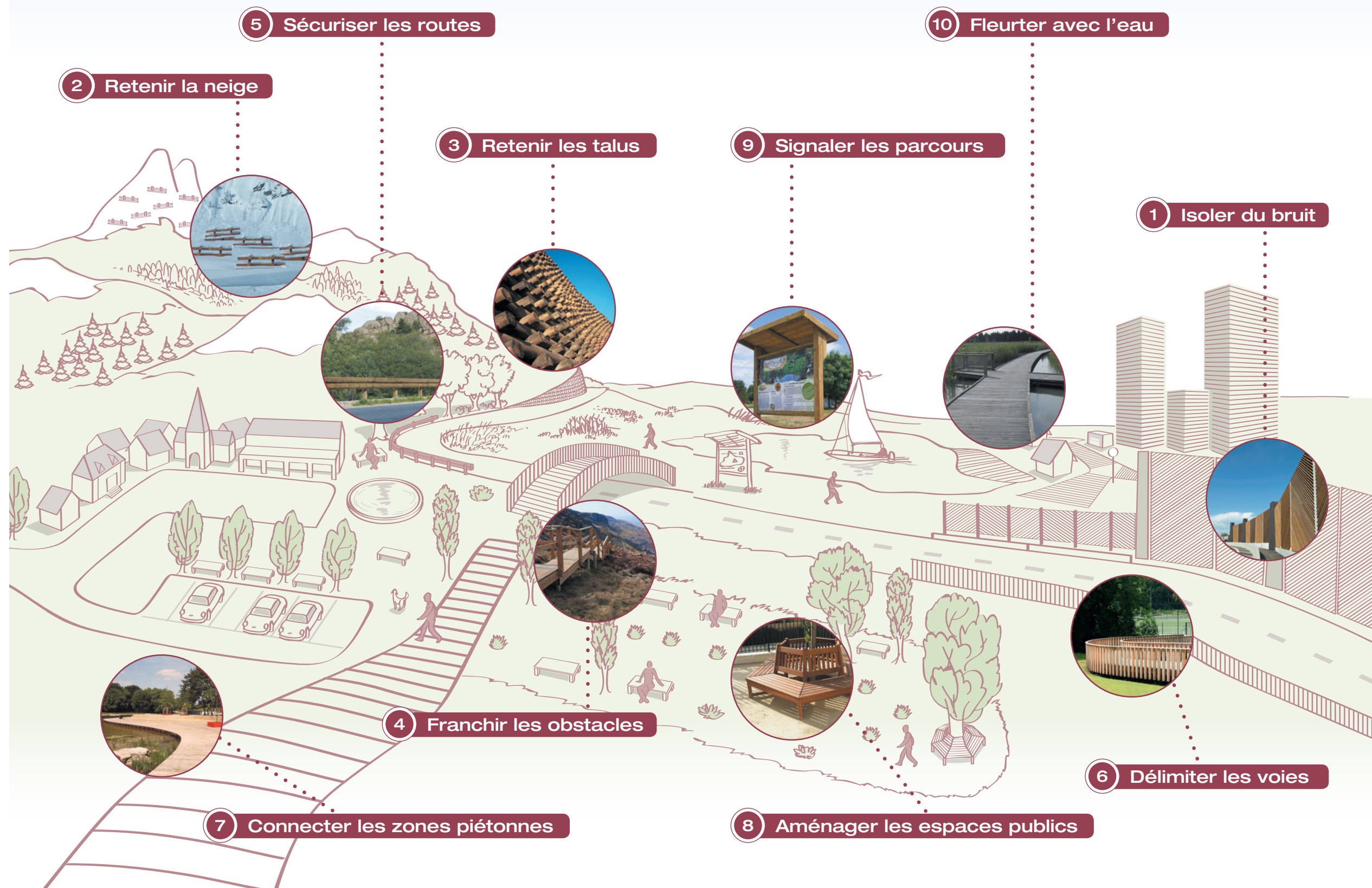
Aménagements, ouvrages de génie civil et travaux publics



Le bois au service des aménagements extérieurs

Nous vous proposons de découvrir dans cette plaquette les nombreuses possibilités d'usage du bois pour les aménagements extérieurs. Quel que soit son usage final (abribus, barrière, cheminement, écran antibruit ...), l'équipement en bois s'inscrit dans le cadre réglementaire et normatif français, qui contribue à garantir la durabilité des ouvrages.

Le bois est unanimement apprécié par les utilisateurs, en proposant des formes traditionnelles ou en osant des designs contemporains. En utilisant le bois comme matériau d'aménagement extérieur, votre collectivité fait un choix citoyen car elle participe à l'entretien des forêts françaises et au maintien des emplois dans les territoires ruraux.



1 Protéger du bruit

Les écrans acoustiques routiers limitent les nuisances des axes routiers. Réfléchissants, les écrans assurent une protection acoustique pour les riverains. De type absorbant, ils limitent en plus la réverbération du bruit vers la source ou en face de la zone à protéger. Les modules préfabriqués s'assemblent rapidement in situ, pour atteindre 4m de hauteur et s'alignent parfois jusqu'à 6 mètres. La variété des décors par lattage en bois laisse un large choix de solutions phoniques allées à l'esthétique.

Focus Les écrans acoustiques répondent à la norme EN 1793 Janvier 2013 « Dispositifs de réduction du bruit du trafic routier » et bénéficient du marquage CE.



2 Retenir la neige

Les performances mécaniques du bois permettent de réaliser des claies ou des rateliers pour maintenir le manteau neigeux. L'installation est simple et rapide grâce à l'indépendance des éléments qui peuvent être transportés par hélicoptère. Le poids modéré du bois limite les coûts des rotations.

Focus L'imprégnation par autoclave est le seul traitement qui permet de valoriser les essences résineuses françaises et européennes pour des usages en extérieur en classe d'emploi 4. Se référer à la norme NFP 95-303 décembre 1992 « équipements de protection contre les avalanches - claies, rateliers - spécifications de conception ».



3 Retenir les talus

S'adaptant à la topologie du terrain et s'intégrant naturellement dans le paysage, les éléments en bois sont utilisés pour réaliser des retenues de terre, berges et peuvent servir de remblais pour les terrasses. La pose est simple et rapide. L'utilisation du bois permet de faciliter la structuration de l'architecture paysagère d'un site.

Les gabions sont réalisés par un assemblage de structure bois massif pour contenir cailloux, galets etc.

Focus Implantés dans le sol, les bois utilisés pour réaliser ces ouvrages doivent avoir une aptitude à la classe d'emploi 4.



4 Franchir les obstacles

Les passerelles sont conçues et dimensionnées pour permettre aux piétons, cyclistes et même aux véhicules légers de franchir en toute sécurité des cours d'eau, des routes, des voies ferrées... Elles peuvent mettre en œuvre une structure bois ou un système mixte bois-métal (dans le cas notamment de très longue portée). Les garde-corps en bois sont conçus pour protéger les usagers.

Focus Les notes de calcul sont conformes aux Eurocodes. Les passerelles satisfont aux tests d'essais en charge selon le fascicule 61 du CCTG (conception, calculs et épreuves des ouvrages d'arts), avec une garantie de conformité.



5 Sécuriser les routes

Les glissières de sécurité assurent l'exigence de la sécurité routière publique, tout en s'intégrant aisément dans les espaces aménagés. Les belvédères, les passerelles, les garde-corps des axes routiers sont dimensionnés pour allier esthétique et sécurité. Au bois formant les éléments de structure s'associent des assemblages et fixations performantes en acier tout en facilitant l'écoulement de l'eau. Ces dispositifs d'aménagements routiers doivent être considérés en classe d'emploi 4.

Focus Les glissières de sécurité sont testées selon les normes européennes EN 1317-1 et 2. Les garde-corps sont testés selon la norme XP 98-405 « Barrières de sécurité routières ».



6 Délimiter les voies

Les barrières, les bornes et les séparateurs de voies sont conçus fixes ou amovibles pour permettre une gestion des flux adaptée aux restrictions des circulations ou des zones à protéger. Des bois ronds massifs, en pin ayant une aptitude à la classe 4, sont généralement utilisés pour la fabrication de ces éléments. Les clôtures paysagères délimitent élégamment les zones, protégeant les espaces fragilisés en s'intégrant harmonieusement dans les paysages. Les marcheurs, cyclistes, véhicules et animaux cohabitent en toute tranquillité.

Focus Les niveaux et classes de performances au choc notamment des dispositifs de retenue routier comme les barrières de sécurité bois doivent être conformes aux exigences de la norme harmonisée EN 1317-5. Quatre grandeurs sont à prendre en compte : niveau de retenue, sévérité de choc, largeur de fonctionnement normalisée et déflexion dynamique normalisée.



7 Connecter les zones piétonnes

Le bois au sol s'intègre parfaitement à la nature mais aussi en milieu urbain. Les lames de platelage sont choisies pour leurs caractères esthétiques (différentes largeurs, profils variés, couleurs) et leur durabilité adaptée à l'ouvrage. Le dimensionnement, les fixations, calages et mise en œuvre sont réglementés par un Document Technique Unifié. Ces cheminements en bois pour piétons donnent une sensation de confort à la marche.

Focus Les cheminements et terrasses doivent être conformes au DTU 51.4 « Platelages Extérieurs Bois ». L'entretien esthétique d'une terrasse peut être réalisé par un nettoyage régulier par brosse et/ou au jet d'eau :
- Le pin traité classe 4, par sa ressource importante et sa technique maîtrisée, est le meilleur rapport qualité/prix.
- On peut aussi préférer une essence feuillue, naturellement durable, comme le chêne.



8 Aménager les espaces publics

Le bois amène de la convivialité en animant les espaces extérieurs avec le mobilier urbain, les équipements pour le grand public tels que tables, bancs, abris, aires de jeux, agrès sportifs. Tous ces équipements s'intègrent dans les environnements urbains ou ruraux grâce à la présence du bois.

Focus Choisir le bois, c'est faire le choix d'un matériau naturel, renouvelable, recyclable et provenant de forêts gérées durablement. Choisir le bois, c'est réduire l'impact carbone pour favoriser et développer une ville durable.



9 Signaler les parcours

Les structures bois qui ont la possibilité d'être gravées, taillées, teintées, sont bien adaptées à la signalisation routière. S'intégrant parfaitement aux espaces naturels, ces produits sont conçus pour orienter et informer le public. Pas toujours bien connus, les luminaires ou candélabres bois amènent de la convivialité dans les secteurs urbains.

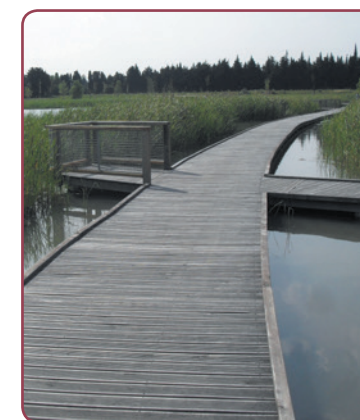
Focus Le bois trouve naturellement sa place dans les paysages ruraux ou suburbains.



10 Fleurter avec l'eau

Avec des bois choisis avant tout pour leur durabilité naturelle ou conférée, on peut créer des pontons, des aménagements portuaires... Les pieux immergés doivent répondre à une exigence de durabilité élevée. Les ouvrages en superstructure hors d'eau peuvent éventuellement répondre à des exigences inférieures en durabilité.

Focus Le bois naturel ou imprégné en autoclave est choisi pour une durabilité attendue et différenciée selon que les ouvrages seront immergés dans l'eau douce ou l'eau de mer.



Les critères de choix d'une essence

Les critères de sélection de l'essence de bois doivent prendre en compte la disponibilité en quantité-qualité-dimensions, le prix, les qualités intrinsèques telles que la masse volumique, les caractéristiques technologiques et mécaniques, dureté, durabilité...

L'aptitude à l'usage et à la mise en œuvre de l'essence est aussi à prendre en compte. Elle dépendra entre autres des possibilités de séchage, des variations dimensionnelles, de la stabilité, de la nervosité, des possibilités d'usinage de l'essence.

• Les principales essences de bois :

- **Les résineux** : pin, douglas, mélèze, sapin/épicéa...
- **Les feuillus tempérés** : chêne, châtaignier, robinier

La durabilité

• Durabilité de l'ouvrage

La durabilité d'un ouvrage en bois est assurée par la prise en compte de plusieurs paramètres :

- des caractéristiques intrinsèques de l'essence (massivité des bois...)
- de la conception de l'ouvrage (rétention d'eau, dispositif constructif de protection des bois...)
- de l'exposition /la localisation de l'ouvrage (facteur climatique, ...)

Ces trois paramètres vont influencer la classe d'emploi de l'ouvrage et donc l'aptitude à la classe d'emploi des produits bois nécessaires à la réalisation de cet ouvrage.

• Durabilité des bois et classes d'emploi

La durabilité d'un bois correspond à sa capacité à résister aux agents de dégradation biologique tels que les champignons et les insectes. Elle varie selon l'essence de bois et les agents de dégradation auxquels le bois est soumis en fonction de son usage.

Ainsi, en fonction des domaines d'utilisation et des expositions aux agressions extérieures (humidité, fréquence, durabilités, assemblages) le choix du bois devra répondre à une classe d'emploi.

Les 3 principales classes d'emploi sont :

- **Classe d'emploi 3.1** : mise en situation de bois en extérieur sans contact avec le sol soumis à une humidification fréquente sur des périodes courtes
- **Classe d'emploi 3.2** : mise en situation de bois en extérieur, sans contact avec le sol, soumis à une humidification fréquente sur des périodes longues mais non continues
- **Classe d'emploi 4** : mise en situation de bois en contact permanent avec le sol et l'eau douce

Pour chacune de ces classes d'emplois correspondent des essences dont la durabilité naturelle ou conférée est satisfaisante pour la situation d'emploi (destination des bois).

Pour atteindre une aptitude à la classe d'emploi 4, certaines essences de bois, notamment les résineux, doivent être imprégnées en autoclave afin de garantir la longévité de l'ouvrage. Ce procédé renforce la durabilité des bois face aux insectes, termites, champignons, sans altérer ou modifier leurs caractéristiques mécaniques. Il s'agit du seul système de préservation des bois qui permet d'atteindre une aptitude de classe d'emploi 4 pour les essences résineuses telles que les Pins.

Les caractéristiques de ces produits sont intégrées dans les différents DTU comme le DTU 51.4 pour les platelages extérieurs en bois.

Des exigences à fixer pour des projets de qualité

• Les exigences d'aspect

L'aspect d'un bois est déterminé par ses nœuds et singularités, évalués en densité et en tailles. Les normes de classement d'aspect sont différentes selon l'essence choisie.

• Les exigences mécaniques

Le classement mécanique ou structurel garantit la résistance mécanique des pièces de bois à leur usage final. Ce classement s'établit à partir d'une méthode visuelle issue des singularités du bois pour en déduire une classe mécanique, ou par des mesures effectuées par une machine.

• Les exigences de durabilité pour un usage donné

La durabilité vis-à-vis d'agents de dégradation biologique du bois est un facteur important qui influence la durée de vie d'un produit en bois. Ainsi, les textes normatifs permettent de sélectionner les essences dont la durabilité (naturelle ou conférée grâce aux procédés de préservation des bois) convient à une classe d'emploi dans laquelle le bois est mis en service.

Marquage CE

Les produits bois répondent aux mêmes exigences que les autres matériaux. Le marquage CE est obligatoire pour tous les produits de construction...

Les quatre atouts du bois

1

Le bois est un matériau naturel, renouvelable et recyclable

2

Le bois capte le CO₂ et le fixe pendant sa croissance, pour le stocker dans les ouvrages une fois coupé, et participe ainsi à la diminution du réchauffement climatique

1m³ de bois = 1 tonne de CO₂ absorbé

3

Le bois exploité dans des forêts gérées durablement avec une certification forestière garantit un environnement forestier renouvelé et de qualité

4

Le bois favorise l'économie circulaire et les circuits courts avec l'utilisation des essences françaises

• Réalisé par :  **CNDB**
LE BOIS AVANCE

CNDB : www.cndb.org

• En partenariat avec :



UNION INDUSTRIELS
CONSTRUCTEURS BOIS
Le renouvelable c'est l'avenir



BOIS
AUTOCLAVE
LE BOIS LONGUE VIE

UICB : www.uicb.pro

ARBUST : www.bois-autoclave.org

• Financé par :



FRANCE
BOIS
FORÊT
INTERPROFESSION
NATIONALE
www.franceboisforet.fr



CODIFAB
comité professionnel de développement
des industries françaises de l'ameublement et du bois