



FRANCE BOIS 2024



Ouvrages
éphémères
français
en bois



EDITO



« Cet ouvrage est le fruit d'une interrogation de Paris 2024 (comité d'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques) sur la capacité de la filière bois à réaliser une partie, voire la majorité des ouvrages temporaires des Jeux. France Bois 2024 est l'équipe projet chargée d'accompagner les maîtres d'ouvrage, les entreprises, relayer l'information, porter l'innovation et préparer les formations pour des réalisations exemplaires avec des bois provenant de forêts gérées durablement et, pour 50% au moins, de nos forêts. France Bois 2024 a donc confié une mission au CNDB aux fins de recenser en un temps record les propositions existantes chez les entreprises bois françaises et de faire un parangonnage de ce qui existait chez nos voisins à partir d'une veille internationale. Le fruit de ce travail a été classé en 5 catégories : structures ; bungalows et conteneurs ; aménagements et mobiliers extérieurs en bois ; passerelle, platelage et pont ; divers. Avec notre comité de pilotage, composé de Marie Jorio, Marlène Mivielle (FNB), Sarah Laroussi (CNDB), Marcel Chouraqui, Rodolphe Maufront (FFB-UMB), Clément Quineau (UICB), Cathy Dufour (Ameublement Français) que je tiens sincèrement à remercier, nous avons analysé, validé réorienté ce recensement. Je remercie aussi toutes les organisations professionnelles, les architectes, bureaux d'étude et industriels qui ont contribué à ce florilège. Le résultat de ces travaux figure donc ici. Il montre clairement qu'à l'instar des constructions séculaires en bois de France (bâti pan de bois dont les poutres étaient chiffrées au fer pour pouvoir être démontées puis remontées d'une grange dimière à un manoir, d'une maison d'habitation à une autre à l'instar des armoires de nos grand-mères), tout comme plus récemment des bâtiments d'expositions universelles dont un exemple est donné ici, le secteur forêt bois a toujours eu ce souci de réemploi et d'usage durable du matériau renouvelable, alors même que le stockage du carbone n'était pas une préoccupation. Puissent ces Jeux être les plus durablement connus et par l'excellence de notre matériau montrer que notre pays est fer de lance du vrai bas carbone. Il préparera ainsi la transition du XXI^e siècle en appliquant la maxime de Sénèque : « il n'y a pas de vent favorable à celui qui ne sait où il va ».

Georges-Henri FLORENTIN
Ingénieur général (H) des ponts des eaux et des forêts
Président de France Bois 2024

Sommaire

Introduction..... P3

Structures..... P4

- Opéra Confluence
- Crèche du Luxembourg
- Festival de Cannes / Dôme San Pellegrino
- Théâtre Comédie Française
- Restaurant & Espace d'Accueil Ramatuelle
- Halle de Ancy
- La Pavillon France à l'Exposition Universelle de Milan

Bungalows et Conteneurs..... P11

- Bar & Réserve
- Flying Nest Accor Hôtel
- Lieu d'informations et paris sportifs Vincennes

Aménagements et Mobiliers Extérieurs en Bois P14

- E-banc
- Espace de convivialité dans le 78
- Nid Solaire
- Le Buron
- Résidence Étudiante
- Kiosque Ombrage et Hamac géant
- Abri Serra
- Aire de Jeux

Passerelle, Platelage et Pont P22

- Passerelle Bois
- Platelage Bois

Divers P27

- Lovely Toilettes

Informations et liens utiles P29



Théâtre Éphémère Confluence



Maître d'œuvre : DE-SO architectes

Client : Communauté d'agglomération du Grand Avignon

Lieu : Avignon 84

Date : 20/11/2017

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Salle de spectacle Opéra-Confluence
- Nombre d'éléments : 2, une salle d'opéra et un foyer
- Surface : 1520m²
- Capacité d'accueil : 850 spectateurs assis, jusqu'à 950 avec fosse orchestre

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 243m³
- L'essence des bois : Épicéa et sapin
- L'origine : France
- Les certifications : Bois des Alpes

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 1 800 000ht
- Différence de coût avec une solution non bois : 7%

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : Charpente en lamellé collé / préfabrication des caissons de bois

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Anticipation du démontage remontage sur la conception des assemblages / Dimensionnement des éléments pour stockage
- Combien de vie a eu le bâtiment ? 2 fois pour l'équipement scénique

Modèle économique :

Réalisation de l'enveloppe + achat équipements scéniques d'occasion + revente de l'ensemble (en cours)

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : 3 mois
- Temps de chantier : 7 mois
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 3
- Conditions de mise en œuvre : Préfabrication et montage sec.

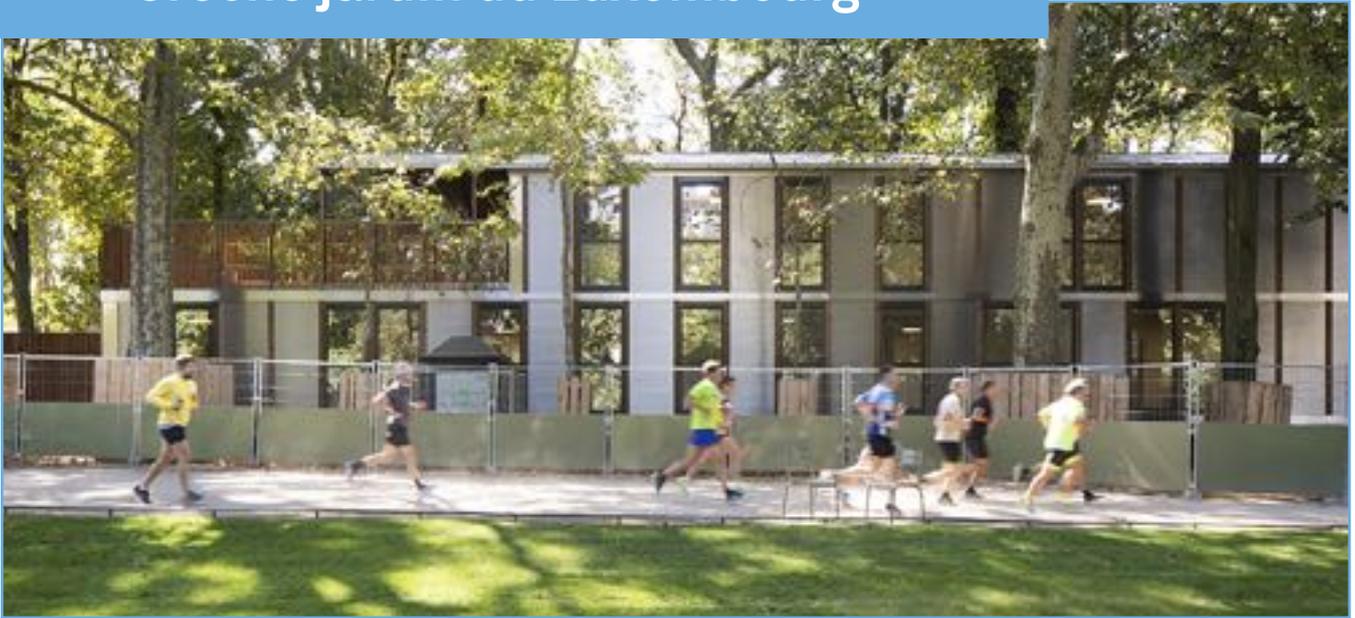
Autres commentaires :

Excellent retour des utilisateurs - Concept unique fruit d'une collaboration riche entre la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre permettant de proposer une solution économique et modulable.

En bref

La caractéristique d'un bâtiment éphémère est d'être démontable et mieux encore d'être remontable. Mais il ne doit pas pour autant perdre les qualités nécessaires à sa fonction. Les exigences restent les mêmes que s'il était implanté en site propre. C'est le cas pour le projet de l'Opéra-Confluence, primé Marianne d'or du développement durable, pour lequel l'agence d'architecture DE-SO a choisi d'utiliser **des modules bois facilement démontables et réutilisables**. Le bois a également **de bonnes qualités acoustiques** particulièrement adaptées pour ce type d'équipement.

Crèche jardin du Luxembourg



Maître d'œuvre : Bureau d'étude d'ingénieurs structure bois

Maître d'ouvrage : Mairie de Paris

Lieu : Paris, Jardin du Luxembourg

Date : 16/09/2019

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Crèche temporaire modulable
- Nombre d'éléments : 1 Bâtiment R+1
- Surface : 500m²
- Capacité d'accueil : 48 enfants plus le personnel de la crèche

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 110m³
- L'essence des bois : Épicéa et sapin
- L'origine : France
- Les certifications : PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 1,8M Euros

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : MOB modulaires démontables, Plancher caisson bois et planchers CLT

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte du démontage et remontage : L'ensemble a été conçu pour être démonté et remonté, il le sera d'ailleurs au bout de deux ans. Des assemblages spécifiques ont été développés exclusivement pour ce projet (clés de blocage en acier pour modules d'ossature de murs, inspirés des assemblages traditionnels japonais), jonctions de planchers spécifiques, modules de murs et planchers intégrant le pare-pluie et pare-vapeur avec joints compressibles etc...
- Prise en compte du démontage et remontage : L'ensemble a été conçu pour être démonté et remonté, il le sera d'ailleurs au bout de deux ans. Des assemblages spécifiques ont été développés exclusivement pour ce projet (clés de blocage en acier pour modules d'ossature de murs, inspirés des assemblages traditionnels japonais), jonctions de planchers spécifiques, modules de murs et planchers intégrant le pare-pluie et pare-vapeur avec joints compressibles etc...

Autres commentaires :

Le projet final est le fruit d'une conception innovante qui s'est poursuivie par une collaboration constructive avec l'entreprise

En bref

Cette crèche éphémère a obtenu la certification plan climat de la ville de Paris, **ce bâtiment est réversible, durable et à hautes performances thermiques.**

Il a été conçu en modules compacts, bois et métal. Le bois est 100% français. La conception permet le stockage, l'acheminement sur site et le remontage de la structure en différentes géométries. **L'ensemble a été monté en 8 semaines.** Cette solution est idéale pour un maître d'ouvrage ayant par exemple un parc immobilier à entretenir et la possibilité de stocker les modules à proximité. Les utilisateurs ont ainsi toujours un lieu d'accueil agréable même pendant les travaux.

Le Dôme San Pellegrino



Maître d'œuvre : Quaternion

Client : San Pellegrino

Lieu : Festival de Cannes / Plage hôtel Marriott

Date : 24/04/2018

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Restaurant réutilisable et modulaire
- Nombre d'éléments : 2 de 100m² reliés
- Surface : 200m²
- Capacité d'accueil : 150 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 3m³
- L'essence des bois : Frêne
- L'origine : France
- Les certifications : Forêts à gestion raisonnée FSC et PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 50 000 euros
- Différence de coût avec une solution non bois : 30%

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : Le système constructif Gridshell élastique en bois (Coque en maille), rendu modulaire et réversible.

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Oui.
- Prise en compte du démontage et remontage : Oui. Un travail a été fait sur les éléments d'interface pour garantir leur durabilité. Le système est compact pour le transport par conception (12m³ pour 200m² couverts). Le système de levage est adapté au lieu (bras télescopique/grue mobile/pieds de levage, etc.).
- Combien de vie a eu le bâtiment ? 15 utilisations différentes environ (encore utilisé aujourd'hui).

Modèle économique :

Réalisation de l'enveloppe + achat équipements scéniques d'occasion + revente de l'ensemble (en cours).

Mise en œuvre et chantier :

- Complexité de chantier de 1 à 5 : 1
- Conditions de mise en œuvre : Tous les éléments sont préfabriqués et conçus pour prévoir une mise en œuvre simple, rapide et prévisible. Le système est également conçu pour être réversible et réutilisable

Autres commentaires :

Ce système est extrêmement économe en ressources puisqu'il utilise de petites sections de frêne brut, non transformé.

En bref

Avec une quinzaine de vies déjà, l'ouvrage en forme de dôme conçu par l'agence Quaternion a pu être utilisé avec des formes et des surfaces différentes. Chaque module de 100m² peut être assemblé et multiplié suivant la nécessité du programme. Compact pour le transport, le volume de 12m³ peut se déployer, en 2 à 5 jours de montage, en une voûte de 200m². Ce système architectural ne pouvait être possible, en termes de résistance et de flexion, qu'avec les qualités mécaniques du bois. Ce système constructif a aussi l'avantage d'être extrêmement économe en ressources puisqu'il utilise des petites sections de frêne brut.



Théâtre de la Comédie Française



Maître d'œuvre : Entreprise Charpente Cénomane

Maître d'ouvrage : La Comédie Française

Lieu : Paris, Palais Royal

Date : 10/01/2011

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Théâtre de 750 places
- Surface : 2000m²
- Capacité d'accueil : 750 places

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 1000m³
- L'essence des bois : Épicéa - Sapin
- L'origine : Europe
- Les certifications : Aucune

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 9M euros
- Différence de coût avec une solution non bois : Impossible autrement

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : Préfabrication et CLT

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Démonté et remonté à Genève.
- Prise en compte du démontage et remontage : oui, deux fois et une troisième à venir à Shanghai

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : 3 mois
- Temps de chantier : 7 mois
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 3
- Conditions de mise en œuvre : Préfabrication et montage sec.

Modèle économique :

Achat vente

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : 3 mois
- Temps de chantier : 4,5 mois
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 5
- Conditions de mise en œuvre : Au cœur du Palais Royal

En bref

Bâtiment éphémère peut aussi rimer avec grand bâtiment. C'est le cas ici avec le théâtre de La Comédie Française qui pendant ses travaux de rénovation a pu **continuer à offrir à son public une programmation tout le temps du chantier grâce au Théâtre Éphémère**. C'est dans un écrin majestueux au cœur du Palais Royal que l'entreprise Charpente Cénomane a monté ce théâtre provisoire de 2000m² ayant une capacité de 750 places. **Un tel projet au cœur de ce patrimoine, en contact avec des monuments classés, n'eut pas pu être envisagé autrement qu'en bois**. Malgré sa taille, le bâtiment a déjà trouvé une seconde vie à Genève en 2016 le temps des travaux de rénovation du Grand-Théâtre. Il fut remodelé pour accueillir en plus une fosse pour les musiciens, il devint l'Opéra des Nations. En cours de démontage, l'aventure continue pour ce bâtiment prestigieux, une nouvelle vie l'attend en Chine.

Restaurant et espace d'accueil



Maître d'œuvre : Entreprise menuiserie charpente Roux

Client : Hôteliers, restaurateurs et public

Lieu : Ramatuelle

Date : 2018, 2019

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : liés à l'activité balnéaire
- Nombre d'éléments : 60, 40 et 30.
- Surface : 6000m²
- Capacité d'accueil : 2000 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 250m³
- L'essence des bois : Robinier, Eucalyptus, Chêne, Châtaignier, Red Cedar, Pin sylvestre, Accoya, Mélèze, bois rouges, Épicéa
- L'origine : Europe USA
- Les certifications : FSC ; PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 3,5M euros

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte du démontage et remontage : Oui
- Combien de vie a eu le bâtiment ? 2

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de chantier : 6 semaines

En bref

Le bois s'intègre ici dans un site naturel remarquable grâce à une construction 100% durable, démontable et réversible avec des fondations non agressives qui ne dégradent ainsi pas le sol. Ainsi après chaque démontage, le site de la plage de Pampelonne à Ramatuelle retrouve son aspect sauvage.

Une durée de chantier en 6 semaines, avec une préfabrication maximum en usine permet de diminuer l'intervention sur site et par conséquent d'avoir moins de déchets et moins de nuisances pour les riverains et le cadre naturel.



Halle couverte, Parc touristique et de loisirs des Fenottes



Maître d'œuvre : Christophe Aubertin architecte dplg

Lieu : Commune de Ancy-Dornot (57)

Date : Juillet 2020

Caractéristiques générales :

- Surface totale : 836m²
- Dimensions : 38 m x 22 m
- Hauteur en rive : 6,20 m
- Hauteur au faîtage : 12,50 m
- Capacité d'accueil : 660 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 189m³
- L'essence des bois :
 - 148m³ de bois lamellé collé Douglas mis en œuvre
 - 41m³ de pin noir mis en œuvre
- L'origine : France
- Forêt Communales :
 - Corrèze (19) pour la structure primaire en lamellé de douglas
 - Pin noir de la forêt communale de Ancy (57) pour les habillages en planches
- Les certifications : PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 540 000€

Caractéristiques techniques du bâtiment :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Construction par travées préassemblées et prébardées
- Prise en compte du démontage et remontage : Peu de liaison à créer lors du montage

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

Ce premier prototype est un bâtiment pérenne, cependant il est parfaitement adaptable a un principe de montage/démontage :

- ferrures de pieds adaptables à tous types de supports
- quantités d'assemblages minimisés

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : taille 6 semaines / preassemblage des modules 4 semaines
- Temps de chantier : montage 2 semaines

En bref

Cette grande halle multifonctionnelle valorise les compétences humaines et matérielles liées aux métiers, aux forêts et aux essences à proximité du village de Ancy-sur-Moselle.

L'écriture architecture et l'intégration paysagère ont été soignées. Il s'agit là d'un bel exemple d'équipement bois répondant aux attentes écologiques, locales et sociétales actuelles.



Pavillon France à l'Exposition Universelle de Milan



Maitre d'œuvre : XTU architects

Maitre d'ouvrage : FranceAgriMer

Lieu : Expomilano 2015

Date : 2015

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Pavillon d'Exposition
- Nombre d'éléments :
 - 750 pièces courbes différentes pour 310 m³,
 - 1139 pièces droites pour 284 m³,
 - 172 pièces de surface (mélèze) pour 195 m³, soit 2061 pièces pour 780 m³.
- Surface : 3532 m²
- Capacité d'accueil : 2124 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume de bois utilisé : 1569 m³
- L'essence : Épicéa en intérieur, Mélèze en extérieur
- L'origine du bois : France
- Les éventuelles certifications : Réglementations italiennes et françaises / hqe

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux € HT : 14 M €

Technique de construction : Préfabrication en atelier des structures et façades systèmes de fixation invisible (brevet résix®)

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

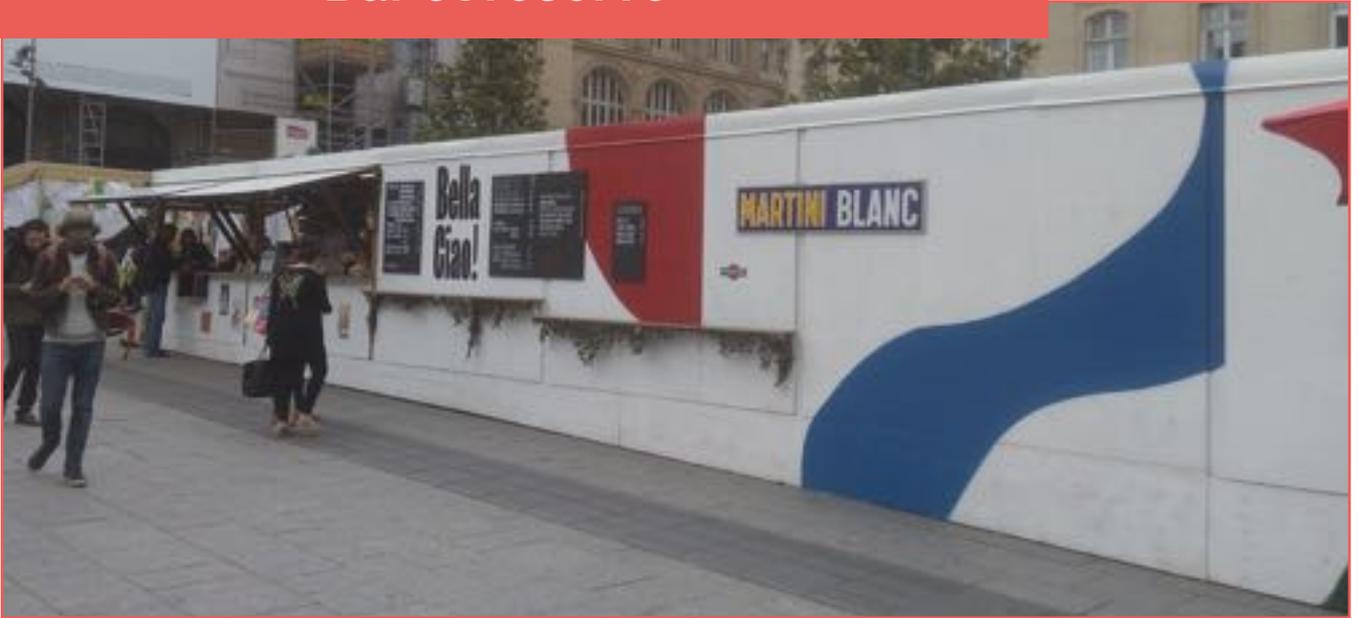
- Prise en compte de l'aspect temporaire : Oui par la légèreté de la structure et par l'utilisation d'éléments démontables remontables
- Prise en compte du démontage et remontage : Le système de fixation invisible (brevet résix®) est un système de fixation à sec qui permet le montage démontage et remontage
- Combien de vie a eu le bâtiment : 1 à ce jour

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : 6 mois
- Temps de chantier : 6 mois
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 4
- Conditions de mise en œuvre : montage à sec + métal pour les cages d'ascenseurs
- L'équipement aurait-il été plus cher avec un autre matériau ? Si oui, quel est le gain d'économie apporté par le choix du matériau bois ? Vu l'aspect des poutres cintrées et des fixations invisibles seul le bois se prêtait à cet ouvrage.



Bar et réserve



Maître d'œuvre : Gilles Gauthier architecte

Maître d'ouvrage : La balnéaire Bellacio

Lieu : Parvis de la gare Saint Lazare, Paris

Date : Mai 2018

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : bar et réserve, conteneur bois
- Surface : 50m²
- Capacité d'accueil : 4 personnes et stockage

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 4m³ de bois massif, 36m³ de panneaux
- L'essence des bois : Douglas, contreplaqué et contreplaqué filmé
- L'origine : France
- Les certifications : PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 28 000 ht

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Oui la structure était conçue avec des assemblages mécaniques, des systèmes d'étriers, sabots et visseries bois.

En bref

Ce petit ouvrage faisant office de bar est imaginé sur la base d'un conteneur en bois. Avec une **surface de 50 m²**, il peut accueillir **un bar et une réserve**. Fermé pendant les déplacements, il peut redevenir conteneur et **stocker la vaisselle et le mobilier nécessaire à un bar**. Une fois sur site, ce même conteneur s'ouvre sur un espace extérieur où seront dressées les tables pour accueillir le public. L'espace intérieur est réservé au personnel et à la réserve. **Plusieurs éléments peuvent être juxtaposés pour faire un grand ensemble.**



Le Flying Nest



Maître d'œuvre : AccorHotels & Capsa

Maître d'ouvrage : Villes et collectivités accueillant des événements grand public

Lieu : Clairefontaine, Le Mans, Arles, Avoriaz...

Date : 2017 ; 2018 ; 2019

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Hébergements mobiles réalisés à partir de transformation de conteneurs maritimes
- Nombre d'éléments : 6 modules : 5 chambres + 1 local technique
- Surface : taille au sol : 14x10m / Hauteur : 6m / Poids approximatif : 35 tonnes
- Capacité d'accueil : 2 personnes pour les chambres / 6 personnes pour l'espace collectif

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé :
- L'essence des bois :
- L'origine :
- Les certifications :

Coût et avantages économiques :

- Différence de coût avec une solution non bois :

Caractéristiques techniques du bâtiment :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Les conteneurs ont eu une première vie en qualité de conteneurs maritimes avant d'avoir été transformés en modules d'habitation
- Prise en compte du démontage et remontage : Oui
- Combien de vie a eu le bâtiment ? Une dizaine de fois

Modèle économique : location

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : 1 mois
- Temps de chantier : 1 mois de production / 2 jours de montage
- Conditions de mise en œuvre : Aucun prérequis particulier, la solution permet de s'adapter à tous types de lieux

En bref

Crée à partir de conteneurs maritimes, Le Flying Nest est un hôtel éphémère. Pour AccorHotels, l'objectif se résume ici à proposer des séjours uniques dans le cadre d'événements exceptionnels et répondre aux besoins d'hébergement lorsque la capacité hôtelière ne suffit pas. C'est surtout, vivre des expériences exclusives et intenses, une tendance qui s'affirme dans l'hôtellerie. Le travail d'Oro Ito avec l'intégration du matériau bois en aménagement intérieur illustre la qualité et le confort des prestations.





Maître d'œuvre : Agilcare Construction

Maître d'ouvrage : Le trot

Lieu : Hippodrome de Vincennes

Date : 01/08/2017

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Lieu d'information et de paris sportifs, recevant du public, PMR
- Nombre d'éléments : Ce projet est constitué d'un bâtiment (9 éléments d'ossature de plancher / 28 panneaux ossature bois façade porteuse / 17 éléments de toiture en ossature bois)
- Surface : 60m²
- Capacité d'accueil : 20 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisés : 12m³ de bois, 2,5m³ de laine de bois, poids 10,5 tonnes
- L'essence des bois : Mélèze, Sapin du Nord et Épicéa
- L'origine : France
- Les certifications : PEFC - FSC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 130 000 euros
- Différence de coût avec une solution non bois : 50%

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : Les constructions d'Agilcare sont réalisées avec des Nano® (solution brevetée), des éléments pré-fabriqués en bois et éco-responsables qui s'assemblent et se désassemblent.

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : Chaque bâtiment réalisé, qu'il soit pérenne ou temporaire, intègre dans sa conception la possibilité d'être transformé, démonté et déplacé pour le même ou un autre usage.
- Prise en compte du démontage et remontage : Oui
- Combien de vie a eu le bâtiment ? 2 fois pour le même usage.

Modèle économique :

Prestation de conception / vente du bâtiment (fabrication, installation, finitions et second œuvre) / prestation de déplacement (démontage – remontage).

Mise en œuvre et chantier :

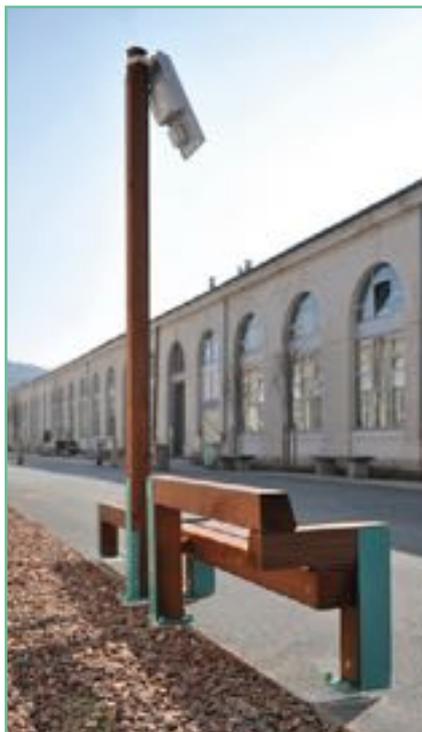
- Temps de fabrication : 3 semaines de préfabrication
- Temps de chantier : 1 semaine de montage pour le clos couvert / 4 semaines pour les finitions et le second œuvre.
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 2
- Conditions de mise en œuvre : Aucun prérequis particulier, la solution constructive permet de s'adapter à tout type de terrain.

En bref

Ce lieu d'information et de paris sportifs réalisé par Agilcare Construction, concepteur et constructeur de bâtiments renouvelables, illustre bien la politique de l'entreprise qui réalise des bâtiments en éléments préfabriqués en bois conçus pour évoluer et se transformer sans générer de déchets, réduisant ainsi l'impact environnemental de la construction. Le bois s'est imposé à l'entreprise naturellement, pour sa dimension écologique et pour ses propriétés techniques.

Bancs

De nombreuses entreprises bois répondent quotidiennement aux **besoins des villes et villages français**, respectueux de l'environnement et du confort de leurs concitoyens.



E-banc

Ce **E-Banc** est un ensemble composé de 2 bancs d'assise et d'un mat équipé d'un kit solaire assurant l'alimentation d'une double connectique **USB**.

C'est un **banc connecté autonome, conçu dans approche éco-environnementale** grâce à l'utilisation de l'**énergie solaire** et du **matériau bois**, cet équipement est naturel, renouvelable et 100% français.

Banc traditionnel

Réalisé en **bois français**, ce banc assure la fonction d'espace de convivialité et de détente qui lui incombe. Le mobilier extérieur en bois est conçu pour un usage extérieur **pérenne et durable**.

L'emplacement, le climat, l'usage sont pris en compte du **choix de l'essence** à sa transformation en produit fini.



Banc en espace urbain

Convivial ou initiateur de **lien social**, l'aménagement extérieur en bois répond désormais à l'objectif des collectivités urbaines en **manque d'espaces verts et de nature**, qui voient en l'utilisation du bois un excellent moyen de faire entrer la nature dans un **paysage urbain** qui peut en être dépourvu.

Espace de détente et de convivialité



Espace de convivialité

Maître d'œuvre : David Mary architecte

Maître d'ouvrage : Mairie de Rochefort en Yvelines et Mairie de Choisel

Lieu : Mairie de Rochefort en Yvelines et Mairie de Choisel

Date : Été 2012 et 2019

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : mobiliers extérieurs : tables, bancs et tabourets
- Nombre d'éléments : 2 / 3 ensembles
- Surface : Table et banc de 250cm de diamètre
- Capacité d'accueil : 9 places par table

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 0,4m³
- L'essence des bois : Chêne
- L'origine : France
- Les certifications : PNR

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 3 800 € par table

En bref

Ces blocs table/banc réalisés par l'architecte David Mary sont composés d'un piétement métallique sur lequel sont posées des lames de chêne provenant de la forêt de Rambouillet. Ici le circuit court est particulièrement mis en valeur. Les ouvrages sont prévus pour être vissés au sol. Ils peuvent donc être déplacés suivant les occasions.



Espace de détente et de convivialité



Nid solaire

Le **Nid solaire réinvente l'abri bois** en proposant un lieu de détente, de repos et de convivialité. Ses formes fluides et ondulantes lui confèrent un caractère organique, entre végétal et animal. Le nid est équipé d'un **panneau solaire** alimentant, de **manière autonome, quatre prises USB pour recharger les appareils mobiles**. **Cet équipement est fabriqué en France**, à partir de Pin récolté dans des forêts des massifs forestiers français gérées durablement et certifiés PEFC.

Designer Pierre Charrié / Fabrication Rondino / Crédit photo Carlos Ayesta/ Prototype installé à Paris La Défense - Concours Forme Publique

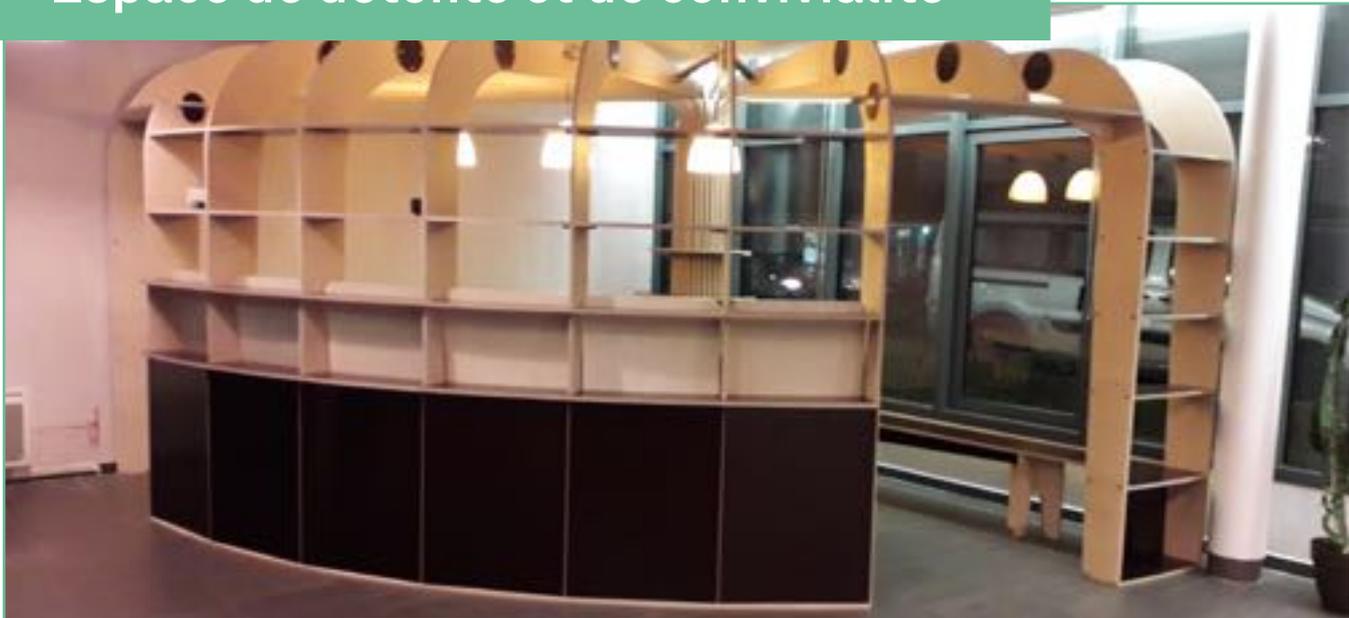


Le buron

L'utilisation des technologies numériques de communication accompagnent les nouveaux comportements **nomades** de travail. Un bel exemple d'**espace de détente, ergonomique et connecté** dans des lieux publics ou privés, l'usage du bois apporte le confort nécessaire pour **téléphoner, travailler, déjeuner ou simplement discuter entre amis**.

Équipé de prises **USB** et d'un **éclairage par LEDS** alimentés de manière **autonome** par un **panneau solaire**, Buron s'inscrit dans une démarche de **développement durable**, de respect de l'environnement et de maîtrise de l'énergie.

Espace de détente et de convivialité



Résidence Etudiante

Maître d'œuvre : Gilles Gauthier architecte

Maître d'ouvrage : Commune de Montigny Le Bretonneux

Lieu : Montigny Le Bretonneux

Date : Janvier 2020

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : mobiliers, espace de coworking et restauration
- Nombre d'éléments : trois espaces
- Surface : 90m²
- Capacité d'accueil : 18 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 32 panneaux 1250x3050 mm environ 122m²
- L'essence des bois : contreplaqué bouleau 18mm et contreplaqué filmé 18mm
- L'origine : Finlande
- Les certifications : PEFC

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 25 000 €ht

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire : le mobilier est conçu avec des assemblages par emboîtement et visseries mécaniques.
- Prise en compte du démontage et remontage : Oui

En bref

L'architecte Gilles Gauthier, propose du mobilier et de l'agencement en contreplaqué. Le mode constructif du mobilier est étudié de façon à avoir des éléments assemblés par emboîtement ou visserie mécanique. Solution qui permet un démontage et remontage facile. Les modules une fois montés peuvent être utilisés ensemble ou indépendamment.





Kiosque Ombrage et Hamac géant

Maître d'œuvre : Studio DAAO, designer architectural

Maître d'ouvrage : Ville de Strasbourg

Lieu : Strasbourg

Date : 06/07/2019

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Kiosque d'ombrage et hamac géant
- Surface : Kiosque 9m² et les hamacs 33m²
- Capacité d'accueil : Kiosque 10 personnes et 12 dans les hamacs

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 6,6m³
- L'essence des bois : sapin et douglas
- L'origine : Europe
- Les certifications : PEFC et CE

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 50 000 euros

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Technique de construction : Assemblage bois / bois platine sur mesure + assemblage mi-bois

Réemploi et itinérance de l'ouvrage :

- Prise en compte de l'aspect temporaire :
 - pré montage de certaines parties en atelier
 - conception permettant un stockage aisé
 - choix d'essences durables pour certaines parties
 - fabrication de platine pour un montage accéléré dans l'espace public = réduction des nuisances sonores
- Prise en compte du démontage et remontage : Oui pour les kiosques
- Combien de vie a eu le bâtiment ? 2 fois pour une micro architecture à l'intérieur d'un espace de coworking.

Modèle économique :

Location.

Mise en œuvre et chantier :

- Temps de fabrication : avantage car le matériau bois est facile à usiner.
- Temps de chantier : avantage car matériau relativement léger.
- Complexité de chantier de 1 à 5 : 2
- Conditions de mise en œuvre : Kiosque : 3 personnes + 2 échelles et pour les hamacs : 2 personnes

Autres commentaires :

Matériaux très chaleureux avec une image environnementale positive. Agrémentée de végétation, la réalisation a beaucoup séduit.

En bref

Un bâtiment éphémère simple à monter. Le studio de design architectural DAAO propose un petit ouvrage dont la mise en œuvre est accessible à tous. Grâce à la légèreté de ses panneaux bois assemblés en atelier, le montage du kiosque peut se faire à trois personnes, avec deux échelles et de l'outillage à mains. Pour les hamacs géants deux personnes suffisent. Auto-lesté, ce petit ouvrage ne nécessite aucune fondation, ce qui permet au démontage de retrouver le site tel qu'il était avant implantation. Le bois, matériau chaleureux avec une image environnementale positive, ici agrémenté de pots de fleurs permettant en plus le lestage, donne un kiosque accueillant et séduisant.



Espace de détente et de convivialité

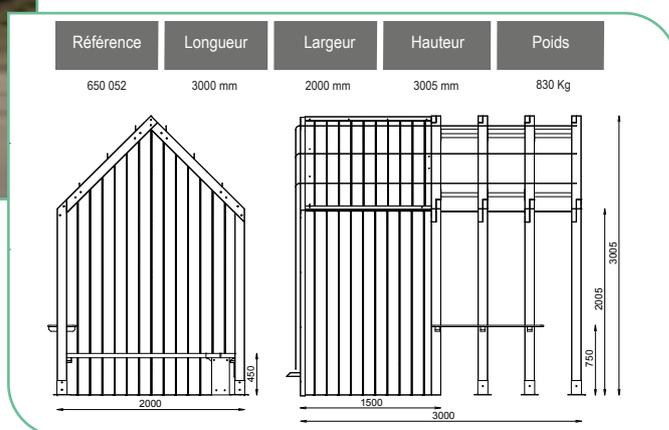


Abri Serra Rondino

SERRA est un **meuble d'attente** et de repos ergonomique et **convivial** qui propose une alcôve protégée des intempéries.

Sa toiture translucide habillée de **végétaux** permet un éclairage **naturel**, dans une logique de développement durable.

À la tombée de la nuit, des leds avec **détecteur de présence** permettent d'identifier l'objet dans l'espace et lui apportent une signature visuelle.





Aire de Jeux

DESRIPTIF

Les jeux de la gamme MAHOLI ont été conçus dans un esprit qui allie nature & design favorisant l'apprentissage et le développement de la motricité dans un esprit ludique.

L'éventail des activités proposées permet de s'adapter aux attentes des enfants petits ou grands. Ces jeux sont conçus conformément aux exigences de sécurité fixées par le décret n°94-699 du 10 août 1994 et conformément aux Normes Européennes, NF EN-1176-1 à 7 en vigueur. Ils sont délivrés avec leur certificat de conformité, notice de montage, d'implantation et de maintenance.

L'aire de jeux est accompagnée d'un panneau d'informations précisant notamment la tranche d'âge concernée. Ces panneaux sont en laminé à haute pression (HPL) résistant aux UV et au feu (M1).

Cette gamme de jeux ne nécessite aucun entretien spécifique.

ÉLÉMENTS BOIS

L'ensemble des structures des jeux MAHOLI est en bois d'un diamètre de 160mm et fixé avec des platines d'ancrage en acier galvanisé à chaud.

Tous les bois sont exclusivement en pin sylvestre classe 4 selon NF EN 335 afin de garantir la meilleure durabilité des équipements.

Le certificat de qualité CTB-B+ délivré par le FCBA est un gage supplémentaire de qualité. De plus, tous les bois utilisés seront issus de forêts françaises gérées durablement et certifiés PEFC.

CORDAGES

Réalisés en câbles 6 torons avec âme en acier, les cordes sont gainés de fibres polyester, coloris chanvre.

VISSERIE & BOULONNERIE

Les boulons et la visserie sont en inox protégés par des bouchons anti-vandalisme.

Autres exemples d'espaces de détente et de convivialité





Passerelle bois du Campus à Champs-Sur-Marne - Ile de France

Date de livraison : 2015

Surface : 132 m² de platelage

MOA : EPA Marne

Architecte : Ateliers Lion Associés

Entreprise bois : ECMB

Produits fournis : Poteaux, poutres, solives et lames de platelage

Essences choisies : Chêne massif raboté

Mise en œuvre

Le cheminement fait appel à une technique constructive souple basée sur la préfabrication. Des modules, structurellement autonomes, ont été montés en atelier. Ils sont composés d'éléments en bois, (hors assemblage), de la main courante galbé aux crois de Saint André contreventant la structure. Près de 20 tronçons reposent ainsi sur deux linteaux de bois moisés à des poteaux métalliques connectés aux massifs de béton coulé et sous tendus par des tirants en acier. Certains poteaux sont rehaussés de colonnes de bois rond pour répondre à la déclivité du lieu.

Atouts

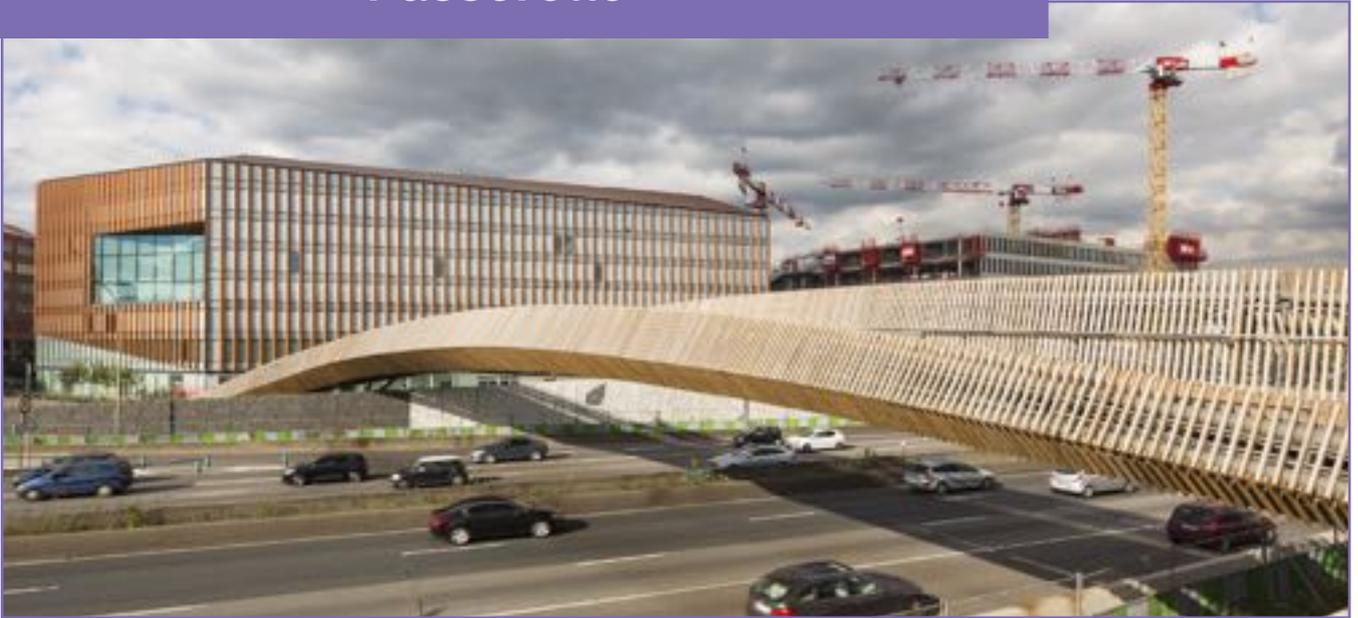
Très résistant, le chêne purgé d'aubier est employé pour l'ensemble des pièces de bois. L'essence a été considérée comme la plus adaptée à la situation. Elle se comporte durablement en milieu humide sans recourir à des traitements chimiques préalables ni lors d'entretien ultérieur. Les produits bois s'intègrent harmonieusement à la végétation de l'environnement. Le cheminement en bois apporte du confort au piéton. La sonorité des poutres participe au plaisir de la marche. La conception des éléments modulaires en atelier a permis de dissimuler élégamment leurs fixations.

De la souplesse dans les lignes et la conception

Sur le campus de l'Université de Paris-Est, cette passerelle en bois a été réalisée sur une partie excentrée du domaine universitaire. Le cheminement enjambe le petit cours d'eau du Merdreau. La nouvelle liaison connecte désormais sans escalier les vestiaires appartenant à l'école nationale des Ponts et Chaussée aux terrains de sport situés en contrebas. Le franchissement ondule sur 60m entre les bosquets d'arbres conservés et épouse le dénivelé du sol, remodelé pour l'occasion.



Passerelle



Passerelle piétonne Claude Bernard – Paris

Date de livraison : 2015

Surface : 390 m²

MOA : SEMAVIP

Architecte : DVVD

Entreprise bois : Amexbois

Produits fournis : Chevrons et lames de platelage

Essences choisies : Chêne massif raboté

Mise en œuvre

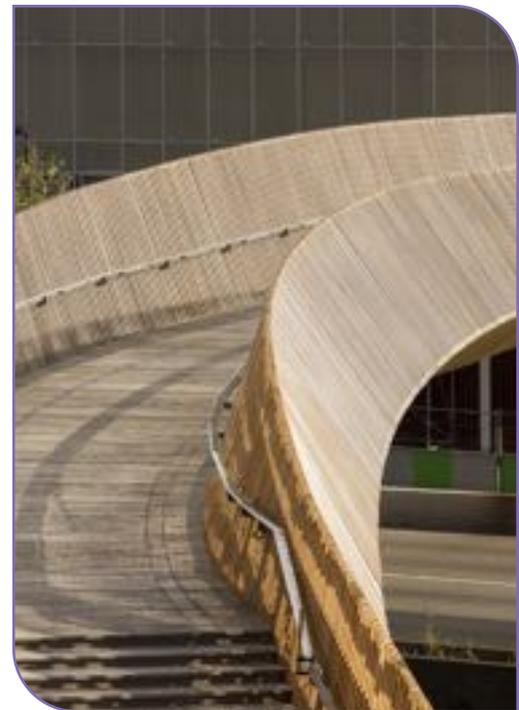
Sur le squelette de la passerelle en charpente métallique (70 m de portée), les lames de platelage sont posées sur lambourdes bois, également en chêne massif. Elles alternent avec des tubes acier antidérapants. Les lames en chêne, de section 80 x 40 mm, sont utilisables en classe d'emploi 3.2*. Elles font office de remplissage réglementaire de garde-corps. La pose à claire-voie leur garantit une aération maximale, et donc une durabilité renforcée.

Atouts

Avec un choix adapté d'essence, le bois peut parfaitement bien vieillir sur un site aussi contraint que le périphérique. Le choix de lames en chêne massif non traité a permis à l'architecte de garantir à la Ville de Paris une pérennité de l'enveloppe de l'ouvrage. L'utilisation du chêne en garde-corps et en platelage pour cette passerelle piétonne, associée à sa géométrie tout en courbe, adoucit la traversée du périphérique, perçue comme un peu anxiogène, tout en la rendant plus conviviale et familière.

Entre périphérique et forêt

La passerelle Claude-Bernard, d'une longueur de 98 mètres sur 4 mètres de large, est bordée sur sa rive sud par la première forêt parisienne : la forêt linéaire. Lorsque l'on emprunte la passerelle, les lames en chêne à claire-voie rassurent d'abord par leur densité visuelle, puis surprennent par leur géométrie courbe, pour enfin laisser filtrer des vues sur le Boulevard Périphérique. Avec le temps, les lames ont fini par prendre naturellement une teinte grise-argentée, habituelle pour du chêne massif non traité et exposé aux intempéries.





Pont routier - Cognin

Date de livraison : 2013

Surface : 480 m³

MOA : Ville de Cognin et Chambéry Métropole

Architecte : Urbaniste Les Presses de la Cité

Entreprise bois : Pierrefeu et Colladello

Produits fournis : Poutres et bardage

Essences choisies : Douglas lamellé-collé et contrecollé

Mise en œuvre

Ce pont est une première en France de par sa structure innovante mixte avec des poutres en bois et un tablier coulé en béton. 1 000 m³ de bois rond ont été utilisés (transformés en 480 m³ de bois une fois sciés) pour constituer 9 poutres en bois lamellé-collé de très forte section. Leurs dimensions sont de 40 m de long, 1 m de haut et 54 cm de large. Lors de la transformation du bois en lamellé-collé, il a fallu un savoir-faire hors pair pour positionner les bois de plus haute performance aux endroits où la poutre travaillera le plus.

Atouts

La conception d'un pont en bois répond aux exigences environnementales du projet de l'éco-quartier. Conformément aux critères de proximité et de qualité des matériaux utilisés, les produits bois certifiés « bois des Alpes », également employés sur les garde-corps, apportent une valeur ajoutée sans surcoût budgétaire. La qualité intrinsèque des bois alpins a permis de classer 50 % des pièces dans la classe de résistance mécanique C30 (grâce à un classement par machine), preuve de leur haut potentiel. Les produits bois mobilisés valorisent la ressource et les savoir-faire locaux.

Entre périphérique et forêt

Cet ouvrage d'exception relie les deux berges de l'Hyères, entre Cognin (rondpoint des Pyramides) et son futur écoquartier de Villeneuve (1 200 logements). Le pont est indispensable pour lancer le projet de l'écoquartier et le raccorder au centre-ville. Il participe au renforcement de l'offre en transports collectifs et à l'utilisation de modes de déplacement doux.



Passerelle



Passerelle bois David Mary Architecte

Maître d'œuvre : David Mary architecte

Maître d'ouvrage : Commune de Saint Quentin en Yvelines

Lieu : Établissement Pouillon-Jean Renoir à Saint Quentin en Yvelines.

Date : Septembre 2016

Caractéristiques générales :

- Type d'équipement : Passerelle bois
- Nombre d'éléments : 1 passerelle
- Surface : 100 m²
- Capacité d'accueil : 100 personnes

Le bois dans la construction :

- Le volume des bois utilisé : 20m³
- L'essence des bois : Pin maritime autoclave cl 4

Coût et avantages économiques :

- Coût des travaux : 50 000 euros

Autre exemple de passerelle



Platelage



Platelage

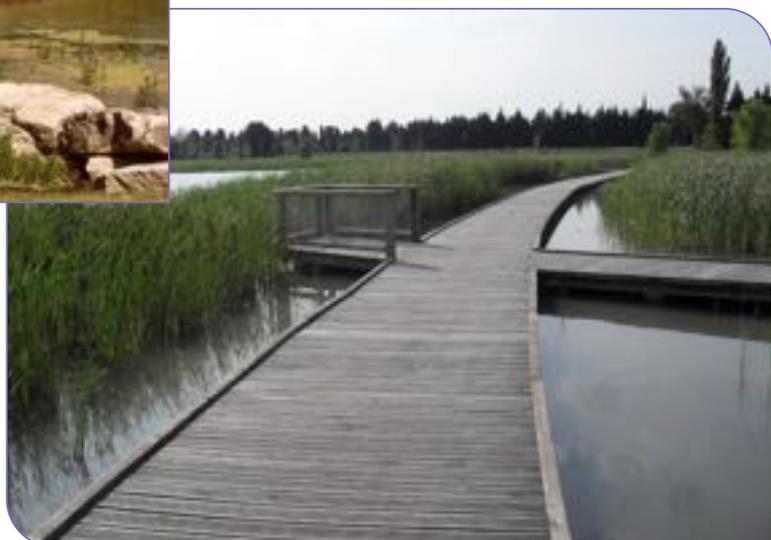
DESCRIPTIF

Platelage pour usage piétonnier ou cycliste. Les largeurs standard sont de 1,50 m ou 2 m pour un accès PMR conforme à la réglementation. Ensemble en pin massif classe 4 selon NF EN 335. Charge d'exploitation = 500 daN/m². Ce platelage peut être équipé de garde-corps conformes aux normes NFP01-012 et NF P01-013 pour les hauteurs supérieures à 0,40m conformément à la norme d'accessibilité PMR.

Tous les bois sont exclusivement en pin sylvestre classe 4 afin de garantir la meilleure durabilité des équipements. Le certificat de qualité CTB-B+délivré par le FCBA est un gage supplémentaire de qualité. De plus, tous les bois utilisés sont issus de forêts françaises gérées durablement et certifiés PEFC.

LE PLATELAGE : Le platelage est en sciages rabotés avec rainures anti-dérapantes. L'épaisseur est de 40 mm. Il est fixé par l'intermédiaire de vis de 6 x 100 en inox A2 sur des filants longitudinaux en bois.

Autres exemples de platelages



Lovely Toilettes



Les Lovely Toilettes COLOR sont des toilettes écologiques nouvelle génération au design moderne, équipées d'un système mécanique pointu.

Démontables, ces équipements s'installent en tous lieux, même difficiles d'accès. Une fois installés, ils ne nécessitent que très peu de maintenance, du fait de leur grande autonomie. Le choix du bois permet de répondre aux enjeux écologiques et de réduire l'empreinte carbone des évènements dans lesquels ces types d'équipements sont habituellement installés.

Autre exemple de sanitaires bois



En conclusion

Ces différents exemples d'ouvrages éphémères illustrent bien, la richesse des possibilités offertes par le matériau bois pour répondre aux besoins des Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris, tout en prenant en compte l'avant et l'après 2024.

Choisir le bois pour Paris 2024, c'est lutter dès aujourd'hui contre l'effet de serre, par la gestion durable des forêts qui nous offrent un matériau inépuisable aux qualités intrinsèques écologiques, à faible énergie grise, au bilan carbone neutre.

Choisir le bois pour Paris 2024, c'est réaliser des chantiers propres avec un matériau facile à mettre en œuvre dans des délais très courts.

Choisir le bois pour Paris 2024 à une époque où le réemploi occupe une place importante dans notre quotidien et dans nos préoccupations, c'est utiliser un matériau qui permet de mettre en œuvre des équipements de tailles très différentes qui seront conçus pour être réutilisés avant d'être recyclés.

Pour les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, le bois a donc toutes les qualités requises pour concevoir des projets à l'impact environnemental le plus faible possible. Que ce soit en terme de cycle de vie, de bilan carbone, de respect de l'environnement en ressource et de respect de l'environnement sur site lors de la mise en œuvre

Informations et liens utiles

Ce document a été créé à l'initiative de France Bois 2024 sur la base du recensement réalisé par les organisations professionnelles de la filière forêt-bois française, coordonné et mis en œuvre par le CNDB, avec le soutien de l'Adivbois, France Bois Forêt et le CODIFAB.



France Bois 2024

<https://www.francebois2024.com/>



ADIVBOIS

<https://www.adivbois.org/>



FRANCE BOIS FORÊT

<http://franceboisforet.fr>



CODIFAB

<https://www.codifab.fr/>



CNDB

<https://www.cndb.org/>



CSF BOIS

<https://csfbois.wixsite.com/website>



FCBA

<https://www.fcba.fr/>



FNB

<http://www.fnbois.com/>



UMB-FFB

<https://www.umb.ffbatiment.fr/>



UICB

<http://www.uicb.pro/>