

NUMÉRO
SPÉCIAL 2023

LA LETTRE

B

LA REVUE DE FRANCE BOIS FORÊT

numéro spécial #5

La forêt française, source d'inspiration !

Construire
en bois français

Confort et qualité de vie

Économie d'énergie

Esthétique



Œuvre originale de Pierre Vaudier et Georges Urvoy.
Châtaignier et acacia enveloppent un conteneur de
12 m de longueur, 2 m de largeur et 2,5 m de hauteur,
soit 55 stères de bois mis en œuvre. Réalisation
pour le Festival de la forêt et du bois 2022, château
de la Bourdaisière à Montlouis-sur-Loire (37).
Photo : Jean-Emmanuel Hermès





ÉDITEUR

FRANCE BOIS FORÊT
120 AVENUE LEDRU-ROLLIN - 75011 PARIS

FRANCEBOISFORET.FR

SERVICE GESTION CVO

03 28 38 52 43

DIRECTEUR DE LA PUBLICATION

JEAN-MICHEL SERVANT

ONT CONTRIBUÉ À CE NUMÉRO

JEAN-EMMANUEL HERMÈS,
HENRY DE REVEL, FLORENCE FOURNIER,
BERNARD LECHEVALIER,
JEAN LOEPER, ERIKA VÉRON

RÉALISATION

ÉDITIONS DES HALLES

RÉDACTION

ANNA ADER

VOLODIA OPRITCHNIK

MAQUETTE

DAPHNÉ SAINT-ESPRIT

SECRÉTARIAT DE RÉDACTION

DIDIER CHATELAIN

ADMINISTRATION

10 RUE DU PROGRÈS - 93100 MONTREUIL

D.CHATELAIN@EDITIONS-DES-HALLES.FR

PHOTOGRAPHIE ET IMPRESSION

AUBIN IMPRIMEUR - CHEMIN DES DEUX-CROIX

CS70005 - 86240 LIGUGÉ

AUBIN IMPRIMEUR PARTICIPE À LA PRÉSERVATION

DE L'ENVIRONNEMENT ET A REÇU

LE LABEL IMPRIM'VERT

CE NUMÉRO SPÉCIAL DE LA LETTRE B

EST IMPRIMÉ SUR PAPIER PEFC

TIRAGE

30 000 EXEMPLAIRES

N° ISSN : 2267-4632

DÉPÔT LÉGAL

4^e TRIMESTRE 2022

EN COUVERTURE

ŒUVRE ORIGINALE EN CHÂTAIGNIER ET ACACIA

DE PIERRE VAUDIER ET GEORGES URVOY,

FESTIVAL DE LA FORÊT ET DU BOIS 2022 ;

PHOTO : JEAN-EMMANUEL HERMÈS



3 ÉDITO

CONSTRUCTION

4 Établissement public

Le nouveau siège de l'ONF révèle la forêt aux portes de Paris

10 Équipements publics

Le bois en forme olympique pour Paris 2024, bientôt la ligne d'arrivée !

12 Réglementation environnementale

JO 2024, Village des athlètes : laboratoire d'essai

14 Équipement public

Longères contemporaines à énergie positive

INNOVATION / CONCOURS

18 Canopée Challenge : objectif innovation

BOIS DE FRANCE / PORTRAITS

20 Bois de France : parole aux adhérents

BOIS-ÉNERGIE / COMMUNES FORESTIÈRES

24 Le bois, gage d'autonomie énergétique

CONCOURS

28 PNCB : la révolution de la construction bois est en marche

30 Aménagement extérieur

Le bois (a)ménage le littoral

34 Aménagement extérieur

Construction avec du bois de récupération à Mayotte

36 Construction

Le bois comme alternative au granit

40 Construction

D'une grange, faisons un tiers-lieu

BOIS ET PATRIMOINE

44 Notre-Dame de Paris : une chaîne de solidarité

46 Fondation France Bois Forêt pour notre Patrimoine : les lauréats de la 2^e édition !

PARUTIONS

48 Les travaux de la forêt expliqués aux tout-petits

50 « Questions-réponses » Les Emballages bois

L'emballage du futur existe déjà, il est en bois !

51 ACTUALITÉS

Le bois français au fil de son carnet d'adresses



La filière forêt-bois représente un atout stratégique dans la transition écologique engagée. La France s'est donnée pour objectif d'atteindre la neutralité carbone d'ici à 2050. Dans le secteur du bâtiment, la Réglementation environnementale 2020 (RE 2020) fixe des objectifs progressifs de réduction de l'impact carbone des constructions.

Le matériau bois, issu de forêts gérées de manière durable et responsable, **est renouvelable**. Par son emploi, le carbone biogénique Séquestré (« pompé » dans l'atmosphère) par les arbres pendant leur croissance continue à être Stocké dans les produits mis en œuvre dans le bâtiment. De plus, ceux-ci se Substituent à d'autres matériaux en général émetteurs de carbone. **Par ces « 3S » (Séquestration, Stockage, Substitution), l'usage du bois joue un rôle non seulement de limitation de l'impact carbone, mais encore un rôle unique de décarbonation** par rapport à d'autres systèmes constructifs.

Conscients de ce tournant majeur imposé par l'enjeu climatique, de nombreux maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre anticipent les échéances et multiplient les projets avec le bois. Pour répondre à cette dynamique, les entreprises de la filière ont lancé des investissements qui vont leur permettre d'augmenter leurs capacités pour fournir les produits techniques séchés dont les charpentiers et constructeurs ont de plus en plus besoin. Notre filière forêt-bois affiche clairement (cf. son « manifeste », diffusé en février 2022) son ambition de renforcer la souveraineté industrielle nationale autour de ce secteur stratégique, ambition confortée par les pouvoirs publics avec France 2030.

Fort de ses succès, **la filière forêt-bois accélère son développement en regroupant ses actions au sein du Club Ambition Bois**, qui a vocation à rassembler les donneurs d'ordre, privés ou publics, et les maîtres d'œuvre en France.

Rejoindre le Club Ambition Bois, c'est le moyen pour :

- avoir un accès à des outils à jour, des visites techniques, des retours d'expériences, un lieu pour penser le futur de la Construction Bois et répondre aux enjeux climatiques et sociétaux de notre siècle ;
- bénéficier de lieux de rencontres partout en France entre maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et la filière forêt-bois ;
- trouver des réponses, en particulier techniques, sur le site ambition-bois.fr et répondre ainsi à vos questions sur la construction et la réhabilitation avec le matériau bois.

Quel que soit votre niveau d'expérience (des débutants aux plus expérimentés) avec l'usage du bois dans la construction, le Club Ambition Bois propose des actions adaptées à chacun d'entre vous.

Ce hors-série de *La Lettre B*, notre magazine d'actualité de la filière, vous est spécialement dédié. Je vous propose d'en parcourir les pages (en papier ou en numérique) en espérant que la forêt et le bois soient sources d'inspiration dans vos réalisations présentes et futures.

Alors, inscrivez-vous gratuitement et rejoignez une communauté de milliers de membres sur le site ambition-bois.fr.

Bonne lecture et à bientôt

Jean-Michel SERVANT
Président de l'Interprofession nationale



En couverture : cette œuvre originale est à retrouver dans le parcours Land Art du château de la Bourdaisière à Montlouis-sur-Loire en Indre-et-Loire (labourdaisiere.com) durant l'année et lors des différents festivals parmi lesquels celui de la Forêt et du bois en octobre. Plusieurs réalisations, telles que la tour Eiffel en bois des Alpes et d'autres découvertes comme la maison « Le château ambulant » lauréate du concours « La Maison 100 % bois » initié, dans le cadre du Festival de la forêt et du bois en 2017, par le Domaine de la Bourdaisière, l'Office national des forêts, France Bois Forêt et Fibois Centre-Val-de-Loire. Cette construction grandeur nature menée à bien sous la direction de l'architecte Isabelle Poulain en collaboration avec les trois lauréats, Benoist Desfonds, architecte, Peeraya Suphasidh, designer, et Matthieu Boustany, architecte, a été réalisée grâce aux concours des entreprises Boussiquet, Landré, Pavatex et Piveteau Bois.

**BÂTIMENT SIGNATURE**

- * THÈME : bien-être au travail
- * ESSENCES UTILISÉES :
épicéa, pin, douglas, chêne, robinier
- * ENTREPRISE BOIS : Matris (67)
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2022
- * LIEU : Maisons-Alfort (94)
- * SITE INTERNET MAÎTRISE D'OEUVRE :
vincentlaergne.eu • atelier-woa.fr

Le nouveau siège de l'ONF révèle la forêt aux portes de Paris

Conçu à l'image d'un arbre et proposant une expérience immersive et sensorielle au plus près du matériau bois, le bâtiment érigé à Maisons-Alfort, dans le Val-de-Marne, est à plusieurs titres emblématique pour l'Office national des forêts (ONF) qui y a pris ses quartiers. Les nouveaux locaux sont le fruit d'un marché public global de performance remporté par City Construction avec VLAU et Atelier WOA comme agences d'architecture.



Photo : Sergio Grazia



◀ Dans la partie centrale du projet, un espace de grande hauteur appelé « rue intérieure » scinde le bâtiment entre les bureaux traditionnels et la « maison ONF », avec des plateaux en mezzanine. Des tavaillons suspendus ornent le plafond.

L'Office national des forêts résidait depuis 30 ans à deux pas de la place de la Nation dans le bâtiment communément surnommé la « tour ONF » avenue Saint-Mandé. La typologie de cette tour, son noyau central en béton armé, contraignait fortement les méthodes de travail de l'institution. À l'étroit, l'office s'était ensuite étendu dans un immeuble à Montreuil créant là encore des contraintes de fonctionnement, obligeant à se déplacer constamment entre les deux sites. Malgré la mise en place du télétravail en 2017, se posait la question de réunir tous les agents dans une unique maison. Le terrain repéré est situé en lisière du parc de l'École nationale vétérinaire d'Alfort (ENVA), le long de l'avenue du Général-Leclerc. L'école, coupée de la ville par son mur d'enceinte, cherchait, en effet, à valoriser une partie de son foncier et à ouvrir son parc au public. Elle proposa donc à l'ONF un bail de 70 ans.

À terme, le bâtiment de 7600 m² doit accueillir 365 personnes : l'ensemble des services de la direction générale de l'ONF ainsi que ses filiales Énergie, Logistique et Végétis. Moderne et fonctionnel, il intègre des espaces adaptés aux nouveaux usages et modes de fonctionnement : travail collaboratif, réunions à distance, dématérialisation... « Cette démarche va conduire à une meilleure qualité de vie au travail et à une efficacité accrue des coéquipiers », déclare l'ONF.

L'anti-tour

Les architectes, VLAU et Atelier WOA, ont décidé de prendre le contrepoint spatial et technique de la tour du quartier de la Nation, en béton et très cloisonnée, en optant pour une construction en bois et très ouverte. La physionomie en « pointe de flèche » de la parcelle et sa localisation donnent au futur siège une façade sur ville et une façade sur parc. Cette dichotomie va permettre d'instaurer un dialogue à l'intérieur de la parcelle entre les deux ailes de la construction. Côté rue, le bâtiment très monolithique s'aligne sur le mur d'enceinte existant selon un rythme très ordonné. Il se prolonge jusqu'à l'accès piéton du futur parc pour, ensuite, se retourner, longer celui-ci et se transformer en une succession de terrasses. Cette partie, dénommée la « maison ONF, » reçoit les espaces collectifs et collaboratifs. Non prévus initialement dans le programme, ils ont été proposés par l'équipe de maîtrise d'œuvre pour soutenir le développement d'un mode de fonctionnement et des logiques de travail plus évolutifs et plus actuels. En parallèle, cette dichotomie nourrit aussi les logiques constructives, le traditionnel poteau-poutre devenant une structure plus contemporaine et inspirée de la charpente métallique en croix de Saint-André. À l'angle, un jeu d'encorbellement qui accueille des salles de réunion marque à la fois l'entrée du siège,

Le volume de bois utilisé pour la construction représente 2 170 m³ de produits finis dont 84 % sont issus de forêts gérées par l'ONF.





Photo : France Bois Forêt



Photo : France Bois Forêt

▲▲ *Open space*, mezzanine et salle de réunion de la « maison ONF ». Au-delà de la structure, le matériau bois est également décliné de multiples façons au travers du mobilier, de l'habillage des parois, des sols et de la décoration. Tout pour le confort au travail !

lui offrant un visage, et l'entrée du futur parc, valorisant cette dernière en l'élargissant. Elle en devient plus visible pour la ville. Partant de cette entrée, une rue intérieure innerve le bâtiment et pointe vers le cœur d'îlot. S'inspirant du chemin forestier, elle est ouverte sur trois niveaux, du rez-de-chaussée au R+2. Les poteaux placés aléatoirement comme des troncs et les poutres-treillis évoquant des branches s'élancent vers le plafond, lequel symbolise une ramure par une multitude de tavaillons suspendus, taillés dans les différentes essences disponibles dans les forêts françaises. À la différence de la tour parisienne, cette rue aiguille les agents, les oriente et favorise les rencontres dans une large circulation. Les bureaux sur rue sont traditionnels et basés sur une trame de 135cm, tandis que la « maison ONF » offre un volume unique composé d'un jeu de restanques qui partent de la toiture pour descendre vers le jardin. Elles sont abritées sous une toiture en éventail. Cet *open space* offre une multitude de cheminements qui rejoignent la rue intérieure, véritable boussole pour les usagers. Côté façade, le bois disparaît derrière un bardage métallique qui protège la structure. La réalisation est très marquée par la trame de 135cm, excepté sa pointe. Les importantes surfaces vitrées y donnent à voir le bois très présent en intérieur.

Le défi du bois français

L'utilisation du bois faisait bien sûr partie des demandes initiales de l'ONF, qui y a ajouté la nécessité qu'il soit issu des forêts françaises gérées par l'établissement public et représente la diversité de leurs essences. Ainsi, sur proposition des architectes et justification (disponibilité, facilité de transformation, résistance mécanique, aspect...) du choix de mise en œuvre de chaque essence selon ses propriétés et sa destination, le matériau de prédilection du maître d'ouvrage y est mis en œuvre tant en structure qu'en aménagement et mobilier : structure en épicéa et pin principalement ; menuiseries intérieures en hêtre ; menuiseries extérieures chêne/aluminium ; parquets et escaliers en chêne... Il a donc fallu, très en amont, connaître les besoins en bois en vue de sa transformation en éléments de structure particulièrement. Les grumes ont été livrées un an avant le démarrage du chantier pour être transformées



notamment en poutres BL-C¹ chez Mathis et en panneaux CLT² chez Piveteau Bois. La banque d'accueil du siège, elle, a été fabriquée en robinier.

Structure dichotomique

Le bâtiment repose sur des fondations en béton armé qui comprennent des dalles doubles avec coupure élastique. Celles-ci permettent d'éviter la transmission des vibrations de la ligne 8 du métro sur les bureaux. La charpente bois est décomposée en deux zones aux problématiques structurelles différentes.

La zone A correspond à la partie dite traditionnelle située le long de l'avenue du Général-Leclerc. Elle est constituée d'une structure à po-

teau-poutre en BL-C avec des planchers nervurés. Ceux-ci comprennent un panneau de CLT de 140mm et des nervures en solives BL-C 200 x 270 et sont basés sur une trame classique de bureau de 1,35m. Ces planchers nervurés prennent appui sur les files de structure intermédiaires composées de poutres IFB³ et de poteaux BL-C 305/320 ou sur le noyau béton. Ils portent sur 6,10m.

La zone B comprend la « maison ONF ». Les planchers, également nervurés, sont répartis sur trois travées de 5,4m de portée qui reposent sur des files intermédiaires en poutres métalliques. Le volume de la rue intérieure est délimité par des poteaux BL-C 320/305 qui filent jusqu'en toiture. Celle-ci est constituée de fermes de charpente en treillis réalisées à l'aide de sections en BL-C. Portant sur près de 28m, elles sont disposées en

▲ Au-dessus de l'entrée du bâtiment, telle la proue d'un bateau, l'extrême partie de la « maison ONF » accueille les salles de réunion.

¹ Bois lamellé-collé : matériau obtenu par collage de plusieurs lamelles de bois dont le fil est essentiellement parallèle pour former une poutre plus épaisse dont les performances techniques permettent de construire des charpentes complexes.

² Cross Laminated Timber, trad. bois lamellé-croisé : panneau constitué de trois à onze couches de lamelles ou lames de bois croisées à 90° et collées entre elles afin d'augmenter la rigidité et la stabilité du panneau dans toutes les directions. Chaque couche contient des lamelles disposées dans un seul sens.

³ IFB, Integrated Floor Beam : structure métallique pour plancher-dalle.



Axonométrie de la charpente bois.

Doc. : VLAU



Photo : Camille Gharbi

▲ Le montage de la structure.

éventail autour d'un poteau central en BL-C de 600/580 de section et rayonnent jusqu'à la façade jardin. Les porte-à-faux successifs à l'entrée du bâtiment sont, eux, assurés par une structure treillis très inspirée du vocabulaire de la charpente métallique. Les barres qui constituent les poteaux, les diagonales et les membrures du treillis sont en BL-C 280/305 d'épicéa. Les fixations entre ces éléments sont assurées par de larges ferrures en âme et des broches 16/230.

Dans les coulisses du chantier

Une approche modulaire a été favorisée sur ce chantier hors norme, au vu des volumes de bois à mettre en œuvre et au regard de l'espace disponible sur place. Ainsi, l'ensemble des éléments de charpente bois a été réalisé dans les ateliers de l'entreprise Mathis à Muttersholtz, dans le Bas-Rhin, avant d'être convoyé par semi-remorque sur le site de Maisons-Alfort. Les éléments de très grands formats, comme les poutres-treillis, ont ensuite été assemblés au sol avant d'être grutés pour leur installation, les compagnons travaillant depuis des nacelles. Le métal a été préféré pour certaines pièces très techniques et très sollicitées, notam-



Photo : Sergio Grazia



Photo : Sergio Grazia

▲ Grâce aux 600 m² de panneaux photovoltaïques installés sur les toits et terrasses, le bâtiment produira assez d'énergie qui, autoconsommée, permettra de couvrir la totalité des besoins en électricité des éclairages et des ascenseurs.

◀ À gauche, la « maison ONF » ; à droite, la partie « traditionnelle » abritant les bureaux.

ment afin de limiter les sections et les encombrements de la structure. Pour les planchers nervurés, c'est le procédé bois PNM de Mathis qui a été choisi. Il permet de franchir des portées importantes pouvant atteindre jusqu'à 12m, et apporte, de plus, une grande raideur pour une faible retombée de poutre.

Un bâtiment écoresponsable

Conçu selon un principe bioclimatique, le nouveau siège de l'ONF est également exemplaire sur le plan de la performance énergétique et environnementale. « Une partie de l'électricité nécessaire au fonctionnement du bâtiment sera fournie par les 600 m² de panneaux photovoltaïques installés sur les toits et terrasses, précise l'ONF. Cette production d'énergie, autoconsommée, permettra de couvrir la totalité des besoins en électricité des éclairages et des ascenseurs. Sans système de climatisation actif, à production d'énergie et à faible empreinte carbone, le siège de l'ONF vise l'obtention du label E+C-, pour Énergie positive et Réduction carbone, avec un niveau E3/C2, et le niveau Excellence du label bâtiment bas carbone BBCA. » ♦

INTERVENANTS

Maîtrise d'ouvrage : Office national des forêts (ONF)

Mandataire de l'équipe : City Construction (ex-City GC-Hervé)

Maîtrise d'œuvre : Vincent Lavergne Architecture et Urbanisme – VLAU (75) ; Atelier WOA (75)

BET structure : Elioth/Egis Concept (93)

BET fluides et thermique : Egis (93)

BET acoustique : Acoustb (93)

Charpentier bois et métal : Mathis (67)

Maintenance : Réolian (75)

PROGRAMME

Coût travaux : 24,5 M€ HT

Surface de planchers : 7 650 m²

CALENDRIER

Livraison : mi-2022

Durée du chantier : 18 mois

STRUCTURE EN CHIFFRES

- 2 170 m³ de bois dont 84 % issus de forêts gérées par l'ONF
- 3 450 m² de planchers nervurés PNM Mathis (961 m³)
- 732 m³ de structure en bois lamellé-collé
- 82 m³ de bois massif
- 970 m² de murs à ossature bois
- 25 t de connecteurs métalliques
- 87 t de charpente métallique

Le bois en forme olympique pour Paris 2024, bientôt la ligne d'arrivée !

Avec le programme France Bois 2024, la filière forêt-bois se mobilise pour favoriser l'utilisation des solutions de construction et d'aménagement en bois français dans les réalisations des Jeux olympiques et paralympiques (JOP) de 2024.

▼ Complète depuis mi-octobre, la charpente du Centre aquatique olympique de Saint-Denis (93) bat le record de la plus grande charpente concave en catènes de bois au monde : 91 poutres (2300m³) de 90m de portée chacune. Architectes : Ateliers 2/3/4/ (75) & VenhoevenCS (Amsterdam).

Village des athlètes, Centre aquatique olympique, Arena de la porte de la Chapelle, Grand Palais éphémère... Autant d'équipements dans lesquels le bois sera bien présent et qui accueilleront les participants, les épreuves et le public des JOP 2024. Pour la Solideo (Société de livraison des ouvrages olympiques), la neutralité carbone et l'excellence environnementale étaient les principaux critères retenus pour

ces infrastructures qui, par ailleurs, devaient être construites rapidement et reconverties aussitôt après les Jeux. Si le matériau bois s'est imposé d'office, il a fallu concevoir une véritable stratégie et fédérer toute la filière pour que ce projet ambitieux devienne réalité, stratégie définie et mise en œuvre à travers le programme France Bois 2024 financé par France Bois Forêt et le Codifab.



Photo : Bouygues Bâtiment Ile-de-France/Potier Média/Philippe Koulouris



◀ Charpente courbe en bois de l'entrée du Grand Palais éphémère à Paris (7^e arr.). Architectes : Wilmotte et Associés (75).



◀ Adidas Arena, porte de La Chapelle à Paris (18^e arr.) : près de 400 t de bois réparties en divers endroits de l'édifice, notamment en charpentes des deux gymnases. Architectes : SCAU & NP2F.

Promouvoir le bois français

France Bois 2024 a plusieurs missions : accompagner la filière par l'organisation d'événements ; accompagner la Solideo et les maîtres d'ouvrage publics et privés des JO dans l'élaboration du contenu bois de leurs projets au travers d'analyses techniques, de recommandations et de partages d'informations ; accélérer l'innovation et la qualité des solutions bois ; partager les besoins en emploi et formation et associer les acteurs de la formation pour répondre à la demande.

Les échanges avec les maîtres d'ouvrage se poursuivent, et les équipes de France Bois 2024 continuent leur travail afin de mettre en avant le bois dans tous les aménagements, le mobilier, les réalisations temporaires, et de mobiliser les entreprises de la filière qui interviendront sur les chantiers. L'objectif étant d'intégrer 50 000 m³ de bois en tout et 50 % de bois français.

Démarche pilote de traçabilité

Le maître d'ouvrage était intransigeant quant à la traçabilité des bois mis en œuvre – 100 % d'entre eux devaient provenir de forêts gérées durablement (PEFC et/ou FSC, quelle que soit leur provenance). Avec le label Bois de France pour les bois d'origine française et transformés en France, les entreprises se retrouvaient donc face à trois systèmes qu'il fallait additionner. La démarche devenait compliquée et coûteuse, ce qui aurait pu pénaliser les produits bois par rapport à d'autres matériaux. La solution ? Mettre en place un outil avec un seul audit pour alléger les coûts et raccourcir les délais.

C'est chose faite avec France Bois Traçabilité qui conjugue les deux démarches gestion durable et le label origine et transformation en France. Un outil que France Bois 2024 pourra laisser en héritage à la filière. ♦

En savoir plus

• francebois2024.com



VILLAGE DES ATHLÈTES SECTEUR E

- * **THEME** : réversibilité des constructions
- * **ESSENCE UTILISÉE** : épicea (80 % de la structure)
- * **ENTREPRISE BOIS** : Saure (filiale d'Eiffage Construction),
préfabrication des éléments structurels en épicea
- * **ANNÉE DE LIVRAISON** :
Village olympique : fin 2023
Transformation du village olympique en quartier de ville : 2025
- * **LIEU** : Saint-Ouen, Seine-Saint-Denis
- * **SITES INTERNET MAÎTRISE D'ŒUVRE** :
cebe.fr • koz.fr • ateliergeorges.fr • dream.archi.fr
lambertlanck.com • barrautpressacco.com • sea.archi.fr/larchitecture

JO 2024, Village des athlètes : laboratoire d'essai

Pilotée par la Solideo, la réalisation des ouvrages olympiques suit son cours, notamment avec le chantier du Village des athlètes. Si les travaux ont commencé avant l'entrée en vigueur de la RE 2020, cette opération bas carbone par excellence est l'occasion de tester des solutions qui correspondent aux directives de la nouvelle réglementation.

Construit sur une parcelle de 40 ha, à cheval entre les communes de Saint-Ouen, de Saint-Denis et de l'Île-Saint-Denis, le Village des athlètes accueillera 14250 sportifs durant toute la période des Jeux olympiques et paralympiques avant d'être transformé en un quartier de ville durable avec des logements, des commerces, des équipements et des espaces verts. Aujourd'hui, c'est une véritable forêt

de grues qui se dresse sur ce terrain qui a été partagé en trois secteurs, confiés à trois groupements.

Deux phases

Le secteur E, attribué à l'équipe de maîtrise d'ouvrage constituée de Nexity (mandataire), Eiffage Immobilier et CDC, représente, avec 58000m² à réaliser, près de 25 % des ouvrages du Village.

► Vue d'ensemble du Village des athlètes. L'opération vise de nombreux labels et diverses certifications garantissant sa performance environnementale.



Doc. : Solideo-Plasticine/Dominique Perrault/Ingérop/Une Fabrique de la Ville/VITEC/Agence TER/UrbanEco/Jean-Paul Lamoureux/Philippon-Kalt/Indiggo/AEU/Inuits/Artélia/Lavigne et Chéron



◀ Secteur E à Saint-Ouen (93) du Village des athlètes. La remise des ouvrages « phase Jeux » est programmée pour le 1^{er} mars 2024.

En tout, dix-neuf bâtiments seront construits sur cinq îlots distincts. L'un d'entre eux, en R+7, sera un immeuble de bureaux.

Les dix-huit autres, en R+5/ R+6 et R+10, accueilleront 527 logements où seront installés 2490 athlètes. Tous les bâtiments du quartier ont été conçus selon le principe de réversibilité. Après les Jeux, les logements des athlètes seront reconvertis en habitations pérennes, ce qui a obligé Eiffage Immobilier à déposer cinq permis de construire « double état » : l'un concernant la première phase programmée pour la durée des JO, l'autre pour la « phase Héritage », définitive. Le passage d'une phase à l'autre sera rapide – les travaux de reconversion commenceront en novembre 2024 et seront terminés fin 2025. La modification du cloisonnement intérieur permettra notamment de supprimer des salles de bains et des WC, et de créer des séjours et des cuisines qui n'existent pas dans le projet conçu pour la première phase.

Trois modes constructifs

Les bâtiments, dessinés par sept agences d'architecture (Lambert Lénack, CoBe, KOZ, Atelier Georges, SOA, Dream, Barrault Pressacco), utilisent trois modes constructifs dont deux valorisent les technologies bois-construction :

- poteaux-poutres en bois, plancher béton bas carbone et façades porteuses en murs ossature bois (MOB) dans les R+5/R+6 ;
- poteaux-poutres en bois, plancher béton bas carbone et façades ossature bois rapportées (FOB) pour l'immeuble de bureaux R+7.

Certaines techniques étant considérées comme expérimentales, l'entreprise a pu obtenir des Atex de type b, particulièrement en ce qui concerne les façades à structure bois. « Il s'agissait notamment de valider la partie iso-

lant laine de bois à l'intérieur des façades MOB, explique Olivier Bienaimé, directeur opérationnel pour Eiffage Construction sur le Village des athlètes. Nous avons également travaillé sur les différents revêtements extérieurs : briques pleines, tuiles, bardage métallique, en terre cuite. »

80 % des bois de provenance française

Les poteaux et les poutres bois sont réalisés en lamellé-collé d'épicéa fourni par Euro Lamellé. C'est l'entreprise Savare, filiale d'Eiffage Construction, qui s'est chargée de la préfabrication des éléments acheminés ensuite sur le chantier. « Le bois utilisé pour la structure provient à 80 % des forêts françaises, précise Olivier Bienaimé. Les treize ouvrages mixtes bois/béton mettent en œuvre 4000 m³ de bois lamellé-collé d'origine française et environ 800 m³ de lamibois de hêtre, fabriqué en Autriche par Pollmeier. »

Le réemploi et les performances énergétiques

Environ 75 % des matériaux mis en œuvre pour la « phase Jeux » doivent pouvoir être démontés et réutilisés, ce qui permettra une réduction d'au moins 5 % du bilan carbone. L'idée est de favoriser le réemploi de matériaux issus de surplus de chantier ou de déconstruction. On estime que la « phase Héritage » intégrera les équipements réemployés à hauteur d'au minimum 10 %.

En ce qui concerne l'efficacité énergétique du bâti, le projet prévoit Gain Bbio 40 % pour les logements et 35 % pour les bureaux. Plusieurs systèmes seront déployés pour atteindre ces objectifs : ventilation simple flux (logements), double flux (bureaux) ; planchers réversibles (logements) ; réseau de chaleur urbain avec 68 % d'énergie renouvelable ; autoconsommation de l'électricité à hauteur de 19 % assurée par les panneaux photovoltaïques. ♦



GROUPE SCOLAIRE

- * THÈME : intégration environnementale et durabilité
- * ESSENCES UTILISÉES : douglas et épicéa (charpente, ossature, revêtements extérieurs)
- * ENTREPRISE BOIS : AGC Construction Bois (76)
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2022
- * LIEU : Heudebouville, Eure
- * SITE INTERNET MAÎTRISE D'OEUVRE :
 - hestersoyon.com
 - hemaarchitectes.com

Longères contemporaines à énergie positive

Inaugurée en avril dernier et baptisée « Les coteaux fleuris », la nouvelle école du village normand d'Heudebouville est labellisée E+C-¹ niveau E3C2 et Bepos. Respect de la morphologie du site, utilisation du bois et de l'ardoise, intégration de panneaux photovoltaïques et absence de consommation d'énergie fossile pour le chauffage, toutes les conditions sont réunies pour limiter l'empreinte carbone de cet établissement scolaire qui s'inscrit harmonieusement dans le paysage de la vallée de la Seine.

Situé à une quarantaine de kilomètres au sud de Rouen, le village d'Heudebouville compte 800 habitants et fait partie de la communauté d'agglomération Seine-Eure. En lançant le concours pour la création d'un nouveau groupe scolaire, la commune a décidé de le placer sur un terrain tout en longueur et légèrement pentu, à proximité de la mairie et de l'église. La topographie du site et l'environnement architectural ont inspiré aux architectes de l'agence Hema, Charles Hesters et Pierre Martin-Saint-Étienne, l'idée

d'une structure fragmentée et évolutive reprenant les codes architecturaux normands. Accéder à des marchés publics n'étant pas une tâche facile, les jeunes architectes décident en 2018 de se rapprocher du cabinet Hesters-Oyon, plus expérimenté sur ce terrain, pour préparer ensemble des concours : « *Hesters-Oyon nous enseignait les rouages de la commande publique, nous apprenait les subtilités fonctionnelles des programmes scolaires, et, de notre côté, nous maîtrisions de nouveaux outils et d'autres façons de concevoir le projet, autour des notions*

► Le groupe scolaire « Les coteaux fleuris » à Heudebouville (Eure) : interprétation moderne de l'architecture normande associée à une démarche bas carbone. Les bâtiments sont chauffés avec une pompe à chaleur air/air.



Photos : Sergio Grazia

¹ Label d'État Bâtiments à énergie positive et réduction carbone.



◀▶ Pour la réalisation de la charpente, l'entreprise AGC Construction Bois a utilisé 120 m³ de lamellé-collé de Douglas et 200 m³ de lamellé-collé d'épicéa. Les bois ont été fournis par Cosylva.

de contexte et de durabilité. » Pari gagné. L'association des savoir-faire des deux agences a permis de convaincre le maître d'ouvrage de leur confier le projet.

S'inscrire dans le paysage

Le groupe scolaire est constitué de cinq maisonnettes s'inspirant de l'architecture locale : le bois des colombages des maisons du centre-ville pour les châssis vitrés et la charpente ; l'ardoise du clocher et de la mairie pour revêtir et protéger les façades et la toiture. « Chaque bâtiment correspond à un programme qu'il abrite, précise Charles Hesters. Le système des portiques est identique sur toute la longueur, mais la forme de ces éléments varie en fonction de chaque maisonnette, notamment parce qu'elles ont des dimensions différentes. » Autoportante, la structure offre une modularité maximale.

Le PLU imposait le respect de la forme naturelle du terrain. En dessinant le projet, les architectes ont pris soin de ne pas ajouter plus de 60 cm de terre et ont implanté les maisonnettes selon les courbes de la parcelle. Ces lignes délimitent les cours de récréation, dessinent des vergers et deviennent des noues récupérant l'eau de pluie de l'ensemble du site pour alimenter un bassin paysager en contrebas.

« Cette organisation en strates anticipe la croissance envisagée du village et l'extension future de l'école, chaque maisonnette ayant la possibilité de s'agrandir, expliquent les architectes. Tout en respectant le schéma d'origine, des classes peuvent être ajoutées, la restauration, les préaux et les cours s'étendre, et l'équipement peut accueillir des élèves et usagers plus nombreux. À cet égard, les réseaux et les systèmes de sécurité incendie intègrent déjà cette possible croissance. »



▲ Largement vitrés, les murs-rideaux sont protégés du soleil par des éléments de la structure des bâtiments (auvents, épines...) et/ou des brise-soleil en lames de bois.

Un chantier rondement mené

La société AGC Construction Bois, chargée du lot structure et habillage bois, a travaillé avec les plans d'exécution établis par le bureau d'études rouennais Wood'Ing. « La préfabrication en atelier a débuté en juillet 2020 et s'est terminée en novembre de la même année, précise Arthur Gosse, dirigeant de l'entreprise. La partie ossature bois a été réalisée avec des équipements numériques – scie et table ossature bois. Pour le débit des portiques, nous avons utilisé une grande scie à ruban manuelle. »

Le montage a été effectué d'août à novembre 2021. Les portiques en bois lamellé-collé qui arrivaient sur place en deux parties étaient assemblés, puis montés à l'aide d'une grue. « Les portiques intérieurs sont en épicea et recouverts d'un saturateur pour leur donner

une teinte ressemblant à celle du Douglas des portiques extérieurs, explique le charpentier. Avec le niveau de fabrication très poussé, nous livrions sur chantier les caissons de toiture et de murs fermés, équipés d'isolant, pare-pluie, pare-vapeur et lattage. Les opérations se sont déroulées maisonnée par maisonnée, travée par travée, pour assurer la stabilité de l'ensemble parallèlement à l'avancement des travaux. Le fait de travailler avec des éléments préfabriqués et des temps de pose relativement restreints nous a permis de générer un enclenchement des tâches assez rapide et de libérer le chantier hors d'eau pour les autres corps d'état : couvreurs et menuisiers. En fonction de la taille de la maison, il nous fallait entre une et deux semaines pour tout lever : portiques, caissons de toiture,



◀► Les revêtements extérieurs en bois sont constitués de 1 000 m² de bardage en Douglas (tasseaux 40 x 40 mm) fabriqué par Lignalpes, et de 400 m² de panneaux 3 plis en Douglas. Le revêtement en ardoise protège toitures et façades.

murs... » Pour ne pas trop stocker sur le site, l'entreprise faisait deux livraisons par jour, ce qui rendait possible de monter la structure au fur et à mesure des arrivages.

Une école tournée vers l'avenir

Le nouveau groupe scolaire est aujourd'hui réparti sur 1 500 m². Les bâtiments regroupent l'école maternelle (trois classes dont deux occupées), l'école primaire (trois classes dont deux occupées), les préaux et le restaurant scolaire avec son self-service. Dans cette configuration, à terme, l'établissement peut accueillir jusqu'à 200 élèves. La commune a décidé de ne pas déconstruire les anciens locaux scolaires, mais de les réhabiliter et de les réaménager en un espace d'activités socio-éducatives et culturelles. ♦

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Adoma

MOA : Commune de Heudebouville (27)

AMO : Ciclop

MOE : Hesters-Oyon et Hema

BET TCE : Betem

OPC : Tempo

Entreprise bois (lot charpente, ossature, bardage et habillage bois) :

AGC Construction Bois (76)

Montant des travaux : 4,5 M€

Canopée Challenge : objectif innovation

En mai dernier, la deuxième édition du concours international Canopée Challenge a notamment couronné un plancher mixte bois/béton innovant et un procédé de fabrication de panneaux de béton de chanvre à ossature bois. Des créations qui sont déjà en cours de déploiement.

▼ La solution de plancher mixte bois/béton adaptée à l'habitat collectif de grande hauteur est déployée dans l'immeuble *Horizons Bois* à Rennes (35), Premier Prix dans la catégorie Développement.

Plus que jamais, la construction bois est synonyme d'avant-garde. En témoignent les lauréats du prix Canopée Challenge. Organisé par Forinvest Business Angels, l'École supérieure du bois, Fibois France et Xylofutur, avec le concours de France Bois Forêt, ce concours international récompense les projets les plus innovants de la filière bois, dans trois catégories distinctes : créa-

tion, développement et international. Les sept lauréats de cette deuxième édition se sont partagé 60 000 euros de dotation. Invités au Carrefour international du bois du 1^{er} au 3 juin à Nantes, ils ont, de plus, bénéficié d'une visibilité nationale et internationale. *La Lettre B* vous présente deux innovations couronnées par le jury dans la catégorie Développement.



Un nouveau type de plancher bois/béton

Imaginé par l'architecte rennais Thierry Soquet (agence Architecture Plurielle), Hoboa est un système constructif bas carbone et une solution de plancher mixte bois/béton adaptée à l'habitat collectif de grande hauteur. Déployé à Rennes, dans l'immeuble *Horizon Bois*, ce dispositif a décroché le premier prix. L'idée maîtresse de Thierry Soquet est de conjuguer les qualités de résistance du béton à la légèreté du bois. Rien de bien neuf jusque-là, si ce n'est que les planchers mixtes bois/béton habituels requièrent de gros volumes de béton. Solution peu en phase avec la Réglementation environnementale (RE) 2020. La trouvaille de ce pionnier de la construction bois est de renforcer son plancher bois par une lame d'acier, ce qui réduit des deux tiers les besoins en béton. Baptisé Hoboa, ce système en cours d'installation dans l'immeuble de onze étages à Rennes sera également mis en œuvre pour surélever l'hôpital de jour de Cesson-Sévigné, en Ille-et-Vilaine.

Panneaux de béton de chanvre à ossature bois

Wall'up Préfa, c'est l'histoire de la rencontre entre des agriculteurs seine-et-marnais, créateurs de l'association Planète Chanvre, et de l'architecte Philippe Lamarque. Les premiers cherchaient des débouchés à leur production de chènevotte, la partie ligneuse du chanvre. Comme tous les professionnels du bâtiment, le second traque les matériaux de construction bas carbone, produits à proximité des chantiers, si possible. Tous ces protagonistes ont fini par se rencontrer. Après moult essais, l'équipe de Philippe Lamarque a mis au point un procédé exclusif de fabrication de panneaux de béton de chanvre à ossature bois (*en photo ci-contre*). Constitués d'un coffrage en bois local, remplis de béton de chanvre, ils sont coulés comme du béton minéral et opérationnels après deux semaines de séchage à l'air. Soutenue par l'État, la Région Île-de-France, l'agence de l'eau Seine Normandie, le Crédit agricole et Fibois, la société Wall'up Préfa, présidée par Philippe Lamarque, a levé suffisamment de fonds pour bâtir une usine. Inaugurée au printemps 2021, Wall'up Préfa, récompensée par le troisième prix dans la catégorie Développement, produit 50 000 m² de panneaux biosourcés par an. Une matière première déjà très prisée des bâtisseurs de lycées franciliens.



Photo : Horizons Bois

▲ Remise du premier prix Canopée Challenge dans la catégorie Développement à Thierry Soquet (à gauche), agence Architecture Plurielle, pour *Horizons Bois*/système Hoboa.



DR

▲ Remise du troisième prix Canopée Challenge dans la catégorie Développement à Arthur Cordelier (au centre), directeur de la société Wall'up Préfa.



Photo : Wall'up Préfa

▲ Rangée de panneaux préfabriqués béton de chanvre et ossature bois Wall'up Préfa.

- *Horizons Bois* (Rennes, 35) : Premier Prix dans la catégorie Développement, doté de 15 000 € ; Hoboa, un système constructif bas carbone et une solution de plancher mixte bois/béton adaptée à l'habitat collectif de grande hauteur.
- Wall'up Préfa (Aulnoy, 77) : Troisième Prix dans la catégorie Développement, doté de 5 000 € ; usine de production de panneaux préfabriqués ultraperformants sur base ossature bois et isolés de béton de chanvre, au service des projets de construction biosourcée.



Plus d'information sur Wall'up Préfa avec le chantier de l'auditorium du Forum Bois Construction 2021

Bois de France : parole aux adhérents

Créé en 2020 par les professionnels de la Fédération nationale du bois et soutenu financièrement par France Bois Forêt, le label Bois de France rassemble aujourd'hui 140 adhérents. Tous sont convaincus que la transformation du bois des forêts françaises doit alimenter durablement les chantiers de l'Hexagone.

Nous avons rencontré trois d'entre eux : un fabricant de bois lamellé-collé, un fabricant de panneaux de contreplaqué et un constructeur bois.

Scieurs, industriels, négociants, promoteurs, architectes, ingénieurs, entreprises de construction, les titulaires du label contribuent – chacun à leur manière – à la mise en valeur de la ressource française. Le secteur de la construction constitue un enjeu important pour le matériau bois, et l'entrée en vigueur de la RE 2020 en janvier dernier a obligé les professionnels à appréhender le Code des marchés publics d'une nouvelle façon.

Pour aider les maîtres d'ouvrage dans ces démarches, l'association Bois de France, en charge du label, a mis à leur disposition le *Guide pour un usage responsable du matériau bois dans la construction publique*. Pratique, l'outil guide

les acheteurs publics dans toutes les étapes de la démarche : *sourcing*, intégration des exigences et engagements en matière d'empreinte carbone, de traçabilité et de gestion forestière durable, sélection des candidatures...

« Pour rédiger ce guide, nous nous sommes appuyés sur l'analyse du cycle de vie dynamique, explique Jérôme Martinez, responsable du label Bois de France. Ce calcul scientifique, reconnu juridiquement, permet de s'inscrire pleinement dans le Code des marchés publics. Le choix de cette méthode favorise, sans le dire, les produits français et notamment ceux labellisés Bois de France car ils ont un bilan carbone meilleur que celui des produits provenant de l'étranger. »



Photo : J-C Dupuy/France Douglas



Photo : Nathalie Oundjian



Photo : Cosylva

▲ La charpente d'une halle de production de la société Alsapan à La Courtine (23).
Architecte : Guy Graf (67).

◀ Julien Bouthillon, président de Cosylva.

Cosylva :

« Le label Bois de France répond pour nous à la demande de traçabilité des bois. »

Société fabricante de structures en bois lamellé-collé, Cosylva est aujourd'hui le premier lamelliste français labellisé Bois de France pour ses produits en Douglas.

Piscines, gymnases, centres équestres, lycées, bâtiments agricoles, grandes surfaces commerciales, sièges sociaux d'entreprises et d'institutions, bâtiments de grande hauteur... Les structures en bois lamellé-collé de Cosylva se retrouvent dans tous types de constructions, et le fabricant accompagne les bureaux d'études et les charpentiers dès la phase conception jusqu'à la finalisation des projets en fournissant des pré-études, en pré-assemblant certains éléments avant livraison, en organisant tous les types de transports...

Avec ses deux sites de production dans la Creuse, à Langladure et Bourgneuf, Cosylva maîtrise tout le processus de fabrication de ses bois de structure : depuis la première transformation (sciage, séchage, tri et classement des bois)

jusqu'à la fabrication, l'usinage et l'assemblage. Chaque année, l'entreprise réalise 20000m³ de produits finis dont la moitié provient d'épicéas issus de forêts scandinaves, et la seconde de forêts de Douglas du Massif central. Une ressource disponible dans un rayon de 50 à 100km autour de l'entreprise. Transformateur majeur du Douglas en France, disposant déjà des certifications Acerbois¹ et PEFC, Cosylva a décidé de rejoindre Bois de France dès 2021 en voyant dans ce label la possibilité de mieux répondre aux nouvelles demandes de traçabilité des bois.

Julien Bouthillon, président de Cosylva : « Pour nous organiser et avoir une capacité de production plus importante en Douglas, nous investissons en continu depuis plus de dix ans. Cela représente environ sept millions d'euros. En 2018, nous avons construit de nouveaux bâtiments de stockage. L'année dernière, l'installation de séchoirs a permis d'élever la capacité de production en bois secs à un peu plus de 1000m³ par mois. »

¹ La marque Acerbois assure de la qualité française certifiée du bois lamellé.



Photo : Béal & Blanckaert

▲ Bazaar St-So à Lille, projet de Béal & Blanckaert (59).

► Antoine Thébault, président du groupe Thébault.



Photo : Groupe Thébault

Groupe Thébault :

« Le référentiel du label Bois de France répond aux souhaits de nos clients, de plus en plus intéressés par les essences françaises et sensibles aux enjeux de l'économie circulaire. »

Entreprise familiale spécialisée dans la fabrication de panneaux de contreplaqué, le Groupe Thébault a rejoint Bois de France afin de renforcer son offre pour le marché de la construction.

L'histoire commence en 1953, à Magné, dans les Deux-Sèvres, avec la création d'une scierie dédiée à la transformation de peuplier. Mais c'est avec l'okoumé, importé du Gabon, que, 7 ans plus tard, a démarré l'industrie de panneaux de contreplaqué, l'activité qui a fait entrer l'entreprise dans la cour des grands. Au milieu des années 1980, l'offre s'élargit au pin maritime, puis, en 2018, au contreplaqué de peuplier avec la création, en partenariat avec l'entreprise Drouin, de la société Bois Déroulés de Champagne au cœur des forêts du Grand-Est.

Aujourd'hui, le Groupe Thébault est le seul fabricant de l'industrie des panneaux

contreplaqués dans le monde à proposer une gamme en trois essences différentes. Et il revendique son côté patriote car 100 % de ses produits sont assemblés en France. L'entreprise dispose de quatre sites de production dans l'Hexagone : à Magné et Sauzé-Vaussais dans les Deux-Sèvres, à Solférino dans les Landes et à Marigny-le-Châtel dans l'Aube.

Antoine Thébault, président du groupe : *« Aujourd'hui, la majorité de nos panneaux est fabriquée à partir des essences françaises : 90 000 m³ en pin maritime et 15 000 m³ en peuplier. L'okoumé représente 20 000 m³. Nous produisons 125 000 m³ de panneaux par an, soit quasiment la moitié de la production française qui est d'environ 260 000 m³. Avec ce volume, nous nous retrouvons également dans le top 5 des fabricants européens. D'ici 10 à 12 ans, notre production annuelle devrait atteindre 200 000 m³ de panneaux. »*



DR



Photo : Emmanuel Pezres

▲ L'école maternelle des Boutours à Rosny-sous-Bois (93).

◀ Julien Meha, directeur général de l'entreprise Meha.

Meha :

« L'adhésion au label Bois de France met en évidence notre démarche globale : mettre dans la construction un maximum de bois français. »

Installée depuis 1976 à Valenton, dans le Val-de-Marne, Meha est une entreprise majeure de la construction bois en Île-de-France. Maîtrisant les technologies bois contemporaines, elle est capable de répondre à toute sorte d'appel d'offres.

Spécialisée d'abord en charpente traditionnelle et couverture, cette entreprise familiale, dirigée depuis 2009 par Sébastien Meha (président) et son frère Julien Meha (directeur général), a plusieurs cordes à son arc aujourd'hui. Une série d'investissements réalisés dans les années 2000 (parc machines, agrandissement des ateliers) a permis au constructeur d'industrialiser le processus de production. Parallèlement, il développait son savoir-faire dans le domaine de la construction bois. En 2006, l'entreprise francilienne figure parmi les fondateurs et premiers détenteurs du label Charpentes 21 dont le référentiel impose que les ouvrages soient fabriqués sur le territoire français. En 2014, la société Meha

fait partie – avec sept autres partenaires – des fondateurs du réseau Maître Cube, premier opérateur national de construction bois. Là aussi, le processus industriel « Fabriqué en France », développé par les adhérents du réseau, impose des règles bien strictes : plus de 50 % des composants et matériaux doivent être d'origine française et toutes les étapes, de la conception à la construction, réalisées en France. En adhérant en 2021 au label Bois de France, le constructeur francilien (55 employés, 3500 m³ de bois usinés par an, CA 2021 : 12,3 M€) ne faisait qu'acter la politique qu'il appliquait depuis des années.

Julien Meha, directeur général : « C'était une démarche naturelle. Avant d'obtenir la certification Bois de France, nous utilisions déjà 80 % de bois français dans nos réalisations : épicéa, Douglas, mélèze... Nous travaillons principalement avec la scierie Grandpierre à Champagnole, dans le Jura, la scierie Farges à Éggletons, filiale du groupe Piveteaubeau en Corrèze, et le groupe Monnet-Sève Sougy. » ♦

Le bois, gage d'autonomie énergétique

Petite cité rurale de Haute-Vienne, Eymoutiers a su faire de ses accrues forestières le point de départ d'un projet bois-énergie exemplaire. Retour d'expérience.



Photo : Pays Monts et Barrages/Aurélien Clavreul

▲ Vue sur la vallée de la Vienne.



Photo : OT des Portes de Vassivière

▲ Eymoutiers compte 600 ha de forêts, que la Commune a décidé de valoriser dans la construction comme en bois-énergie.

Eymoutiers bénéficie de la marque Petites Cités de caractère¹. Elle abrite 2000 habitants au pied du plateau de Millevaches, en Limousin. Comme nombre de collectivités haut-viennoises, l'ancienne place forte dispose d'un important patrimoine forestier. Un inventaire réalisé par l'Office national des forêts (ONF) et l'Union régionale des collectivités forestières de Nouvelle-Aquitaine (Urcofor) décrit l'état des lieux : plus de 300 ha de résineux et une surface égale d'accrués forestiers, anciennes terres agricoles reconquises par la forêt. Des parcelles disséminées sur des sols pauvres où végètent bouleaux, pins sylvestres, châtaigniers, chênes pédonculés... « Une forêt assez pauvre en essences nobles », estime Gérard Pons, ancien adjoint au maire, chargé de l'agriculture et de la forêt.

Du carburant local

Depuis la fin de la première décennie du siècle, les prix du pétrole sont au plus haut, accroissant le coût de l'énergie pour tous les consommateurs, collectivités locales comprises. « On voyait le montant des factures de fioul augmenter depuis deux ou trois ans, alors que l'on avait du carburant sous les yeux. On s'est dit qu'on pourrait l'utiliser », se souvient l'ancien maire, Daniel Perducut. Et cela tombe bien ! En 2015, le Syndicat Énergies Haute-Vienne (SEHV) et l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) viennent de conclure un accord portant sur la création du programme Vafcolim (pour valorisation des forêts des collectivités du Limousin). Il sera monté en partenariat avec l'Office national des forêts (ONF). Son objet est simple : aider les communes limousines, souvent rurales, à exploiter durablement leurs massifs.

Cinq ans de chauffage

Financé par le Fonds Chaleur, Vafcolim permet notamment à la commune d'Eymoutiers de bénéficier d'un accompagnement technique et d'aides financières pour l'amélioration de ses peuplements forestiers, la création d'un hangar de production de plaquettes, d'une chaufferie bois et d'un réseau de chaleur. Mais ne brûlons pas les étapes.



Photo : Augagneur Emmanuel



Photo : Augagneur Emmanuel

▲ Hangar de stockage des plaquettes forestières construit avec le bois communal.



Photo : Urcofor

▲ Issue des accrués forestiers, soit 18 ha de petits arbres tordus, une partie du bois communal alimente en plaquettes une chaufferie bois et le réseau de chaleur.

¹Association regroupant plus de 200 communes au patrimoine remarquable souhaitant le valoriser et le préserver.

► Inauguration du hangar de production des plaquettes qui alimenteront la chaufferie bois (consommation de 400 m³ de bois par an) et le réseau de chaleur communal.



Photo : Urcofor

Décision est prise d'étudier la création d'un réseau de chaleur municipal alimenté par des plaquettes de bois local. L'inventaire forestier a désigné plusieurs parcelles représentant 18ha de petits arbres tordus susceptibles de fournir une bonne part du combustible. « *Cela représente 2000m³ de bois, soit l'équivalent de cinq ans de chauffage des bâtiments communaux* », précise Cédric Bénesteau, chargé de mission Forêt à l'Urcofor. « *L'essentiel du bois produit dans les forêts d'Eymoutiers était destiné à la trituration. On s'est dit qu'il était dommage que cela ne soit pas valorisé localement* », complète Gérard Pons.

Revente d'énergie

Le Syndicat Énergies Haute-Vienne et un bureau d'études réalisent les études d'opportunité et de faisabilité. Les avis techniques et économiques convergent : le projet bois-énergie est viable. L'ancienne ville close opte

pour la construction d'un réseau de chaleur de 654 m de longueur (et franchissant la Vienne !), alimenté par une chaudière à plaquettes et un silo de 25 m³. Le dispositif est complété par une chaudière de secours au fioul. Cet ensemble dessert aujourd'hui huit équipements de tailles variables : la mairie, l'école primaire et la maternelle, le collège et son gymnase, le bâtiment dit des instituteurs. La commune revend aussi de la chaleur à l'établissement et services d'aide par le travail (Esat) et à l'ancien collège où ont été aménagés des logements privés, adaptés aux personnes âgées.

Construire l'économie de demain

En 2018, la commune a également construit une plateforme bois-énergie, gérée en régie. C'est dans cette installation que sont produites les plaquettes issues de la forêt communale. Circuit court, toujours : le hangar a été bâti en bois limousin, transformé et mis en œuvre



◀ Silo de stockage de plaquettes forestières au pied d'un bâtiment de logements d'Eymoutiers, chauffé au bois.

par des entreprises locales. Finalement, ce programme d'énergie bois offre à Eymoutiers une certaine indépendance énergétique. Il lui permet aussi de réduire le budget énergie communal et d'éviter l'émission annuelle de 132t de CO₂. L'équivalent du bilan carbone annuel d'une quinzaine de personnes !

« Les communes ont tout intérêt à bien gérer leurs ressources forestières. Pour vendre du bois et gagner un peu d'argent. Mais c'est aussi une manière de faire travailler des artisans locaux, des bûcherons, des transporteurs et des restaurateurs qui nourrissent tous ces travailleurs. C'est toute une chaîne de travail local qui est valorisable pour les territoires. Valoriser ses forêts et les mettre en gestion, ça répond à des impératifs énergétiques, de captage de carbone, de construction bois et saine. Les communes forestières sont en train de construire l'économie de demain », conclut Cédric Bénesteau. ♦

LE PROJET EN CHIFFRES

Puissance de la chaudière à bois :

250 kW

Puissance de la chaudière

d'appoint (fioul) : 495 kW

Longueur du réseau de chaleur : 654 m

Production d'énergie de la chaudière

bois : 597 MWh/an

Coût du projet : 674,7 k€ HT

(réseau de chaleur compris)

Financements : 50 % Syndicat Énergies

Haute-Vienne (SEHV) et Ademe (contrat

territorial de développement des énergies

renouvelables thermiques, 30 % Fonds

de soutien à l'investissement local, 20 %

commune

PNCB : la révolution de la construction bois est en marche

Les projets retenus pour la 11^e édition du Prix national de la construction bois (PNCB) le prouvent : le bois issu de nos forêts gérées durablement est un matériau de construction de référence. Il est une source d'inspiration pour les architectes, ici, récompensés.



Plus d'information
sur l'ensemble des candidatures sur panoramabois.fr

Le livre du PNCB 2022
est librement téléchargeable sur le site prixnational-boisconstruction.org ou en scannant ce code QR



Dévoilé le 4 octobre dernier dans le cadre du salon Batimat, le palmarès du 11^e Prix national de la construction bois (PNCB) marque un véritable tournant. « *Le bois retrouve ses lettres de noblesse dans la production architecturale contemporaine. Ce matériau naturel et vivant n'est plus cantonné à la construction de maisons individuelles* », se réjouit Christine Leconte, présidente du Conseil national de l'Ordre des architectes et co-présidente du jury national.

Engouement national

De fait, l'intérêt pour ce concours national a été sans précédent. « *Les 549 candidatures reçues et plus spécifiquement les six projets lauréats témoignent de la richesse des usages du matériau bois partout en France, de l'architecture du quotidien aux ouvrages exceptionnels, des tissus urbains aux zones rurales* », confirme Paul Jarquin, président de Fibois France qui fédère les douze associations à caractère interprofessionnel régionales de la filière forêt-bois et organise le concours.

Du collectif passif en bois

Marraine du PNCB, l'architecte et universitaire Dominique Gauzin-Müller a apprécié la transformation de l'ancienne caserne de pompiers de Liffol-le-Grand dans les Vosges en une maison

de santé où fleurissent le chêne, le Douglas et l'épicéa locaux. Mais la pionnière française de la construction bois rend aussi hommage aux concepteurs de la passerelle en bois de l'Isle-sur-le-Doubs, ou encore de l'immeuble *Le Haut-Bois* à Grenoble, en Isère : « *Il prouve qu'il est possible de construire 56 logements sociaux passifs à structure bois sur neuf niveaux* », s'enthousiasme l'autrice de l'ouvrage *L'Architecture écologique* entre autres.

Atteindre l'excellence

« *À travers les projets victorieux, nous pouvons également déceler la capacité qu'ont tous les professionnels de la filière, scieries, architectes, designers, charpentiers, etc., à collaborer main dans la main pour atteindre l'excellence en matière de qualité de réalisation* », se félicite, de son côté, l'ingénieur Nicolas Barthe, autre co-président du jury national.

Traçabilité de la ressource : critère majeur

Si la créativité des architectes a été appréciée par les jurés, ces derniers ont apporté une attention particulière à la traçabilité de la ressource : bois français bien sûr, gestion durable des massifs et circuits courts. « *Les performances techniques et énergétiques des réalisations ont constitué également deux critères majeurs de sélection* »,



poursuit Paul Jarquin. Ainsi, la lauréate de la catégorie Maison individuelle, la « Maison sur la ruine » de Fontans, en Lozère (voir pp. 36 à 39), toute de Douglas et de bouleaux du Massif central, utilise de la laine de bois pour assurer son isolation. Autre bon point salué par les membres du jury : la réutilisation d'un site existant. Une façon élégante de ne pas contribuer à l'artificialisation des sols, autre sujet de ce temps.

Pour sa part, la rédaction de ce hors-série de *La Lettre B* a souhaité vous présenter un choix de quatre réalisations qui l'ont particulièrement séduite, concrétisant elles aussi un bon usage de la ressource bois française et exprimant une grande qualité architecturale ou sociale.

Retrouvez ces réalisations dans les pages suivantes :

- Le bois (a)ménage le littoral, revalorisation de la plage de la Pointe-Rouge à Marseille (13)..... pp. 30 à 33
- Construction avec du bois de récupération à Mayotte, le faré du lycée à Koungou (97) pp. 34 et 35
- Le bois comme alternative au granit, « Maison sur la ruine » à Fontans (48) pp. 36 à 39
- D'une grange, faisons un tiers lieu, *La Bobitaine*, réhabilitation d'une grange en tiers-lieu à Milly-la-Forêt (91) pp. 40 à 43

▲ Remise des trophées du Prix national de la construction bois 2022 lors du salon Batimat.

PNCB 2022, LES SIX PRIX DÉCERNÉS SONT :

- Catégorie Bâtiment public ou tertiaire : « Maison de santé », Liffol-le-Grand, Vosges
- Catégorie Logement collectif : *Pop Acte*, Le Havre, Seine-Maritime
- Maison individuelle : « Maison sur la ruine », Fontans, Lozère
- Aménagement intérieur ou extérieur : « Passerelle-Mirador », L'Isle-sur-le-Doubs, Doubs
- Mention spéciale Innovation sociale : le faré du lycée, Koungou, Mayotte
- Mention spéciale Innovation technique : *Le Haut Bois*, Grenoble, Isère



PLAGE DE LA POINTE-ROUGE
FINALISTE PNCB 2022 CATÉGORIE
AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR OU EXTÉRIEUR

- * THÈME : réaménagement sous contrainte littorale
- * ZONE CLIMATIQUE : littoral méditerranéen
- * ESSENCES UTILISÉES : châtaignier - pin
- * ENTREPRISE BOIS : Amexbois (04)
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2021
- * LIEU : Marseille, Bouches-du-Rhône
- * SITE INTERNET : mairie-marseille6-8.fr

Le bois (a)ménage le littoral

Finaliste nationale dans la catégorie Aménagement intérieur ou extérieur, la revalorisation de la plage de la Pointe-Rouge, à Marseille, met le châtaignier et le pin au service de la protection d'un espace littoral.

À Marseille, c'est la plus belle ! Coincée entre le parc du Prado et le port éponyme, la plage de la Pointe-Rouge est l'une des promenades préférées des Marseillais. Protégée des vents, cette grande langue de sable ouvre sur *Mare Nostrum*¹ (Notre mer), à quelques encablures de l'entrée du Parc

national des calanques. L'été, le site accueille un public familial populaire, attiré par la mer, les activités nautiques voisines, les cabanons et de nombreux établissements de restauration qui jouxtent, privatisent parfois, l'espace littoral. Un espace que la montée du niveau de la Méditerranée en raison du



¹ Opération lancée en 2015 par Sea Shepherd depuis Marseille contre la pollution plastique en Méditerranée.

changement climatique grignote davantage chaque année.

Requalification lourde

Propriétaire de l'espace public maritime, l'État a enjoint la municipalité d'assurer la protection de la plage de la Pointe-Rouge. Lourde, cette requalification a nécessité la destruction de certaines terrasses de restaurants, l'amélioration des réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées. Suivra l'installation d'ouvrages sous-marins de protection contre l'érosion. La municipalité phocéenne a aussi souhaité valoriser la plage, espace public et gratuit, protégée par la loi Littoral de 1986.

Concevoir un autre paysage

Confié à l'agence Mira, le programme était ambitieux : concevoir un aménagement public, urbain et naturel, conciliant les enjeux multiples des habitants, touristes, plagistes, sportifs et restaurateurs, de la ville, de la

métropole, de l'environnement ou du patrimoine. Menées par les architectes de l'agence NSL, les études préliminaires ont fixé les éléments constitutifs du projet et la volumétrie des concessions des restaurants sur la plage. À charge pour Mira de dessiner les accès et les continuités piétonnes de la plage et de définir des préconisations pour l'architecture des concessions, ou, dit autrement, proposer un nouveau paysage.

Belvédère, gradins, platelage

Dans ce cadre contraint par la géographie, les rigueurs des codes de l'environnement et de l'urbanisme, les habitudes du public, les besoins des commerçants et les assauts de la mer, l'usage du bois s'est naturellement imposé.

Architectes et paysagistes de l'agence marseillaise ont imaginé trois espaces publics : un belvédère surplombant la mer, une volée de gradins liant la plage au quartier de la Pointe-Rouge et une place minérale à l'abri du vent entre port et plage. « *Ces espaces de transition se prolongent sur la plage, le long de la façade des cabanons, par un cheminement continu dont la forme fluctue selon l'ensablement* », souligne-t-on chez Mira.

Pin et châtaignier

« *Nous avons conçu un aménagement en bois démontable sur l'ensemble de la partie plage. Afin d'éviter toute utilisation de bois exotiques, des essences locales ou françaises ont été choisies malgré les multiples sollicitations techniques et*

contraintes de site. Le châtaignier est utilisé pour l'ensemble des éléments visibles, brut, sans finition, le pin pour les structures. Le projet se glisse dans la singularité du paysage afin de révéler ses fluctuations, l'histoire de traces sans cesse recouvertes, la géographie disparue, la façade des cabanons adaptée par leurs habitants. »

Partie maîtresse du projet, la promenade sur la plage, véritable plancher de charpente, a été réalisée en châtaignier. Les bardages, le luminaire et le mobilier sont aussi faits de cette essence. Le choix des architectes s'est, en revanche, porté sur le pin de classe 4² pour la construction des ossatures. ◆

² Le bois traité autoclave classe 4 peut être en contact avec une zone humide, avec le sol ou enterré.

Maître d'ouvrage : Ville de Marseille

Maître d'œuvre :

Mira Architecture et Paysage (13)

Maître d'œuvre, architecte associé :

La plage Architecture et Paysage (35)

Bureau d'études structure bois :

I2C (13) ; autre BET intervenant :

CEC WRD (13)

Entreprise bois : Amexbois (04)

Coût total aménagement extérieur :

1 612 k€ HT

Coût lots bois : 625 k€ HT

Volume bois : 250 m³

Surface aménagée : 1 987 m²



LE FARÉ DU LYCÉE
MENTION SPÉCIALE INNOVATION SOCIALE
PNCB 2022 CATÉGORIE AMÉNAGEMENT
INTÉRIEUR OU EXTÉRIEUR

- * THÈME : réemploi local et chantier-école
- * ZONE CLIMATIQUE : tropicale chaude, humide et maritime
- * ESSENCE UTILISÉE : pin sylvestre de réemploi
- * ENTREPRISE BOIS : Collectif Dallas (Belgique)
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2020
- * LIEU : Koungou, Mayotte
- * SITE INTERNET MAÎTRISE D'ŒUVRE :
encoreheureux.org - co-architectes.com - collectifdallas.eu

Construction avec du bois de récupération à Mayotte

La construction du faré du lycée de Longoni a su conjuguer emploi du bois, réutilisation de matériaux de récupération, valorisation des savoir-faire locaux et implication des riverains.

Cette recette lui permet de décrocher la mention spéciale « Innovation sociale » du Prix national de la construction bois.

Bâtiment annonciateur du futur lycée des métiers du bâtiment de Longoni, à Mayotte, le faré de Koungou est un espace extérieur couvert qui accompagne l'avancement du projet et symbolise le début d'une intervention sur le site. Tour à tour utilisé pour apprendre à fabriquer des matériaux de construction, organiser des ateliers participatifs, servir de kiosque à musique ou de lieu de réunion publique,

le faré est aussi un bâtiment exemplaire sur le plan environnemental. Une première dans ce petit département d'outre-mer !

Trois cabinets d'architectes

Le projet a été initié par l'Atelier Ya Hazi, permanence architecturale à Mayotte des agences d'architecture Co-Architectes (Saint-Pierre, La Réunion) et Encore Heureux (Paris). Le parti



architectural de ces cabinets et de Collectif Dallas (Ixelles, Belgique) a été de maximiser l'utilisation de matériaux biosourcés ou issus de la récupération, de favoriser les savoir-faire mahorais et de travailler avec les populations locales. Un quadruple objectif pleinement atteint !

Bois, brique et coco

D'une surface de 78m², le bâtiment combine ossature et charpente traditionnelle en bois, briques en terre comprimée et feuilles de coco tressées (*mtsévé*). Une partie des poteaux-poutres en pin sylvestre utilisés pour la charpente ont été récupérés lors de la déconstruction soignée de la mairie de Sada et de fermes voisines.

Portes et jalousies de récupération

Sur ces chantiers de déconstruction, les entrepreneurs ont également pu réutiliser des tôles nervurées (pour la toiture), des portes et des jalousies en bois. Sans oublier le basalte pour réaliser les soubassements. La construction a commencé après un inventaire précis du gisement de réemploi. Les briques et les panneaux de feuilles de coco tressées ont été fabriqués sur place.

Ventilation naturelle

La composition des murs de ce bâtiment aux principes simples associée à la végétation environnante et aux vents dominants font bénéficier au faré d'une ventilation naturelle.

Ateliers pédagogiques

Le premier volet de la démarche participative a consisté à organiser une série d'ateliers pédagogiques impliquant les élèves des lycées professionnels de Dzoumogné et de Chirongui. L'idée des architectes du collectif Dallas était de se servir du faré comme d'un véritable chantier-école avec ses différentes phases et démarches mises en place.

Lien social

Second volet : l'ouverture du chantier à un public plus large. Il s'agissait, cette fois, d'impliquer dans la construction la population locale, toutes générations confondues : habitants, écoliers, usagers ponctuels et, parfois, simples passants. Le chantier a été l'occasion de créer un lieu de lien social, d'échange, de convivialité, le lieu de rencontres publiques et de moments fédérateurs. ♦

Maître d'ouvrage :

Rectorat de Mayotte, Ministère de l'Éducation nationale (976)

Maîtres d'œuvre : Ahamada Tchanga (976), Encore Heureux (75), Co-Architectes (974), Collectif Dallas (Belgique)

Bureau d'études structure bois :

Gaujard Technologie Scop (84)

Fournisseur du bois : entreprise Ahamada Tchanga, bois issu du réemploi (976)

Surface : 78 m²

Coût : 103,5 k€



MAISON SUR LA RUINE
FINALISTE PNCB 2022 CATÉGORIE
MAISON INDIVIDUELLE

- * THÈME : greffe sur socle traditionnel
- * ZONE CLIMATIQUE : océanique chaud sans saison sèche
- * ESSENCES UTILISÉES : sapin - douglas - mélèze
- * ENTREPRISES BOIS : Dessibois (48), charpentier -
Meubles Dumas, atelier de Saint-Laurent (48),
menuisier - Gerbal (48), autres lots
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2021
- * LIEU : Fontans, Lozère
- * SITE INTERNET MAÎTRISE D'OEUVRE : ludo-architectes.fr

Le bois comme alternative au granit

Lauréat de la catégorie Maison individuelle du PNCB, le cabinet LCD'O a réussi l'exploit d'implanter, sur une ancienne ruine granitique, une maison toute de bois vêtue. Une démarche architecturale, écologique et énergétique.

En matière de bâtiment, l'écologie n'est pas qu'une histoire de matériaux. Elle est d'abord une histoire de consommation d'espace. Pour la plupart des propriétaires, une nouvelle construction doit se faire sur un terrain vierge. Ce qui accroît la consommation d'espaces naturels ou agricoles et accentue le mitage des paysages.

Les architectes du cabinet LCD'O ont évité cet écueil. Mandatés pour concevoir un chalet à l'extérieur de Fontans, en Lozère, Jean-Marc Priam et son équipe ont persuadé leur client de changer son fusil d'épaule et d'investir le site où s'élevait l'ancien foyer familial, situé au cœur du village du massif de la Margeride, pour y élever sa nouvelle maison villageoise.



Conçue pour un climat rude

Une maison qui allait devoir composer avec un environnement exigeant. Planté à 1 035 m d'altitude, le village de Lozère est exposé à un climat de montagne, où les journées froides, voire très froides, les épisodes de canicule et les pluies torrentielles ne sont pas rares. Située à proximité de l'église Saint-Pierre, classée au titre des monuments historiques, la « maison sur la ruine » ne pouvait plus être habillée de matériaux jurant avec le granit des confins du Cantal, de la Haute-Loire et de la Lozère.

La bâtisse reprend les archétypes de l'écriture architecturale locale : volume et géométrie simples et compacts, toiture à deux versants à fortes pentes. Posée sur un socle granitique et unie à une base en béton partiellement enterrée, elle garde la trace de la demeure paysanne à laquelle elle succède. Tout en renforçant le front bâti existant, les matériaux utilisés jouent le contraste.

▲ ▼ Le poêle à granulés de bois, de fabrication française lui aussi, chauffe l'ensemble de la maison.

Des bois d'Auvergne-Rhône-Alpes

En structure comme en bardage, le Douglas, en provenance du Massif central, remplace le ciment et la pierre, et la maison est enveloppée d'un parement ouvert qui lui confère une légèreté absente des bâtiments traditionnels. Laissé brut, le bois habille l'ensemble de la construction, comme c'est le cas sur le bâti ancien, mais avec la pierre (granit et lauzes de schiste). Selon la lumière du jour, la teinte varie du rose pâle au gris, en totale harmonie avec les pierres des bâtis voisins.

Sur son socle de pierre et de béton gris, la maison est construite en ossature bois de sapin. Les deux niveaux de planchers sont en mélèze (toujours prélevé dans des forêts d'Auvergne-Rhône-Alpes) et la portée qui permet de franchir la longueur de la maison au droit de l'abri voiture au rez-de-chaussée est en lamellé-collé. Constituée de fermes en sapin et de pannes, la charpente traditionnelle est couverte d'un bac acier sur lequel une surtoiture en Douglas a été posée.

Cet habillage favorise l'intégration de la maison au village et maintient aussi le manteau neigeux

l'hiver pour améliorer le confort thermique. À contrario, la structure extérieure limite la surchauffe en été. La toiture-terrasse végétalisée du volume en rez-de-jardin et à contre terrain a été réalisée grâce à des caissons en ossature bois semblables à ceux utilisés pour les murs.

À l'intérieur, planchers, rampants, sols, escaliers et alcôves sont revêtus de panneaux de contreplaqué de bouleau. Quant aux isolants renforcés en laine de bois, ils assurent un confort thermique performant été comme hiver, secondés en saison froide par un poêle à granulés de bois et un appoint électrique. ♦

Maître d'ouvrage : particuliers

Maître d'œuvre, architecte mandataire : LCD'O, atelier d'architecture Priam & Allart (48)

Entreprises des lots bois : Dessibois (48), charpentier ; Meubles Dumas, atelier de Saint-Laurent (48), menuisier ; Gerbal (48), autres lots

Surfaces : 139 m²

Coût travaux (hors foncier, hors VRD, hors honoraires) : 391,5k € HT

Coût du lot bois n° 1, charpente, bardage, ossature : 80,6k€ HT

Coût du lot bois n° 2, menuiseries intérieures et extérieures :
45,7k€ HT



LA BOBITAINE, RÉHABILITATION
D'UNE GRANGE EN TIERS-LIEU
FINALISTE PNCB 2022 CATÉGORIE
BÂTIMENT PUBLIC OU TERTIAIRE

- * THÈME : requalification
- * ZONE CLIMATIQUE : climat océanique
- * ESSENCES UTILISÉES : épicéa - châtaignier - douglas
- * ENTREPRISES BOIS : Girard Ouvrages Bois Gadois (45), charpentier - Sorbat 77 (77) et Sève Mobilier (02), menuisiers
- * ANNÉE DE LIVRAISON : 2021
- * LIEU : Milly-la-Forêt, Essonne
- * SITE INTERNET MAÎTRISE D'OUVRAGE : parc-gatinais-francais.fr

D'une grange, faisons un tiers-lieu

Le Parc naturel régional du Gâtinais français a réussi à transformer une ancienne grange en espace de travail partagé ultramoderne. En construction, mobilier et production d'énergie, le bois y prend toute sa place. Ce qui vaut à ce tiers-lieu au cœur d'un territoire comprenant 25 000 ha de forêts d'accéder à la finale nationale du PNCB, catégorie Bâtiment public ou tertiaire.

Faire entrer la modernité dans une grange typique du Gâtinais français, située au cœur de Milly-la-forêt. Voilà comment pourrait être condensé le cahier des charges de la transformation d'une grange située sur la parcelle de la Maison du parc naturel régional du Gâtinais français (PNRGF) en un tiers-lieu. Initié en 2018, le chantier est ambitieux. Conduit par le cabinet d'architectes ABDPA, il vise à transformer « La Bobitaine » (« la fermette où il fait

bon vivre », en patois gâtinais) en un espace écologique de travail partagé cerné de forêts.

Réduire l'empreinte climatique des habitants

« Ce nouvel espace répond à un besoin exprimé par les habitants de la ville et des alentours, notamment celui des jeunes actifs », estimait Patrice Sainsard, maire de Milly-la-Forêt lors de l'inauguration de « La Bobitaine », en octobre 2021. « "La Bobitaine" permet de



réduire les émissions de gaz à effet de serre en limitant les déplacements », complète Jean-Jacques Boussaingault, président du parc naturel régional.

Initialement, le projet prévoit la construction de trois niveaux sur une surface totale de 185 m². Pour assurer le maximum de confort à ses futurs utilisateurs, l'espace de *coworking* doit tout à la fois comporter des open spaces, des bureaux fermés, une salle de réunion, une cuisine et un espace collectif.

Modernité, écologie et économie circulaire

Trois impératifs étaient fixés aux constructeurs : une architecture contemporaine ne détonnant pas dans un site rural du sud de l'Essonne, l'emploi de matériaux biosourcés, à l'instar du chanvre francilien et du bois, et l'utilisation de produits issus de la récupération.

La grange et son enveloppe ont été conservées en respectant les caractéristiques traditionnelles de l'architecture gâtinaise. La construction en extension bois a été traitée de façon contemporaine en s'inspirant des éléments caractéristiques de l'architecture vernaculaire, ruche et séchoir notamment.

Les maçonneries hourdées à la terre et enduites à la chaux ont été conservées avec une finition en pierre apparente. Les tableaux du percement créé ont été enduits à la chaux. Les linteaux en bois et les ancrages métalliques ont été conservés et restaurés. La couverture en tuiles plates a été conservée, et des châssis de toit ont été positionnés sur le versant sud.

Conservation et création

La porte charretière de la grange a été remplacée par une grande menuiserie vitrée

en bois à trois vantaux. Deux ouvertures contemporaines horizontales ont été créées en façade nord et ouest pour assurer un éclairage naturel des intérieurs et des vues vers le jardin de la Maison du PNRGF. Les encadrements des baies sont en bois tout comme l'extension et les menuiseries. Voilà pour la partie conservation.

Créée en façade ouest, l'extension a été conçue pour accueillir une salle de réunion. Cette extension en porte-à-faux présente un volume à toit à double pente au niveau R+2, suspendu au pignon existant. Elle est constituée d'une ossature bois, d'une toiture de bardeaux de bois, de bardages bois, d'isolants intérieurs en fibres végétales et de menuiseries bois à hautes performances protégées par des stores extérieurs. Une baie horizontale est créée sous l'extension pour éclairer des bureaux individuels.

Remarquable performance énergétique

L'extension en ossature bois apparent utilise de l'épicéa commun prélevé dans des massifs certifiés PEFC de Bourgogne-Franche-Comté. Les parties opaques de l'enveloppe ont été traitées avec un bardage bois de même nature, et une patine de prégriselement naturelle a été appliquée, à l'image de celle utilisée pour la Maison du parc naturel régional. La toiture est en bardeaux de bois de châtaignier néo-aquitain certifiés PEFC. Les bardages extérieurs sont en Douglas huilé, issu des forêts d'Auvergne-Rhône-Alpes.

Écologie oblige, l'isolation intérieure a été réalisée en béton de chanvre projeté (12cm) et en laine végétale (chanvre, lin, coton 20cm). Les doublages sont en panneaux d'épicéa. Le sol est revêtu d'un enduit à base de lin. Au total, le bâtiment

affiche un coefficient d'énergie primaire de 70 kWh/m²/an.

Chauffage et rafraîchissement n'ont pas été oubliés. « La Bobitaine » bénéficie d'un système de ventilation naturelle, ce qui évite tout recours à des climatiseurs énergivores durant les heures les plus chaudes. En période fraîche, le site est chauffé par une chaudière alimentée par des plaquettes forestières produites et transformées sur le territoire du parc naturel régional. Les eaux pluviales sont récupérées pour alimenter les sanitaires. Un composteur recueille et transforme en amendement agricole les reliefs de repas.

À l'intérieur, les principes de l'économie circulaire s'appliquent aussi. Les meubles ont été fabriqués par une entreprise d'économie sociale et solidaire à partir de bois issu de la récupération. ♦

Maître d'ouvrage, État ou collectivité (locale et territoriale) :

Parc naturel régional du Gâtinais français (91)

Maître d'œuvre, architecte mandataire :

ABDPA (75)

Bureau d'études structure bois :

LM Ingénieur (75)

Fournisseurs du bois : Pro Lignum (25),

LignAlpes (74), Silverwood-ISB France (35)

Surface : 185 m²

Coût travaux : 554 k€ HT

Coût mobilier : 34,3 k€ HT

Financements : Région Île-de-France,

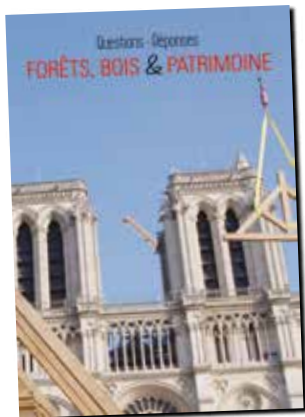
Département de l'Essonne, Fonds

Leader européen (soutien des projets de

développement rural lancés au niveau local)

Notre-Dame de Paris : une chaîne de solidarité

Les opérateurs de la filière forêt-bois française se sont immédiatement portés volontaires pour rendre possible la reconstruction à l'identique de « la forêt », célèbre charpente de Notre-Dame de Paris.



Pour en savoir plus sur la forêt, le bois et le patrimoine



Le 16 avril 2019, lendemain de l'incendie de « la forêt » de Notre-Dame de Paris, Michel Druilhe, président de l'Interprofession nationale de la forêt et du bois de 2018 à 2021, déclarait : « *Notre filière s'organise d'ores et déjà pour fournir dans les meilleurs délais les ressources disponibles en chêne français issu de forêts gérées durablement et de sources contrôlées. Il n'y a aucun doute sur le fait que la forêt dispose des ressources et qualités nécessaires. Il est de notre devoir de rebâtir Notre-Dame de Paris et d'en assurer la pérennité à travers les âges.* » Et l'élan de générosité qui a suivi cette déclaration a été impressionnant : propriétaires privés et publics ont décidé d'offrir les arbres pour la reconstruction de la charpente, et les scieurs de les façonner gracieusement.

Mobilisation générale

Dès le départ, la filière forêt-bois a soutenu le projet de restauration à l'identique – qui a été finalement retenu –, alors que certains architectes proposaient des solutions « futuristes » mettant en œuvre une charpente métallique ou encore une toiture en verre. La réalisation de la flèche de Viollet-le-Duc et de ses travées adjacentes nécessite environ 1000 chênes pour un volume total de 2500 m³ et constitue la première phase du chantier. La charpente du chœur et de la nef, deuxième phase du chantier, représente, elle, environ 1000 chênes et 1500 m³. Pour la première phase, les arbres offerts sont issus pour moitié des forêts publiques – domaniales et communales –, l'autre moitié vient des forêts privées. La sélection et la récolte de ces arbres

►►► Levage de la charpente en chêne de Notre-Dame de Paris lors des Journées européennes du patrimoine 2020.



Photos : Plan Rapproché/FBF

En savoir plus

- rebatirnotredamedeparis.fr
- franceboisforet.fr



ont eu lieu de janvier à mars 2021. Les opérations de sciage ont débuté en septembre 2021 et se sont poursuivies jusqu'en juin 2022. En décembre 2021, à la scierie des Géants à Craon, en Mayenne, le sciage des huit grumes de taille exceptionnelle a initié la première étape de la restauration. Ces huit chênes serviront à la reconstruction du tabouret de la flèche et formeront les poutres sur lesquelles elle prendra appui. Livrés aux charpentiers courant 2022, les sciages seront assemblés à blanc en atelier avant d'être montés en 2023 sur le chantier. Ce défi collectif, réunissant plusieurs intervenants (propriétaires, gestionnaires, transformateurs...), est l'occasion de démontrer le savoir-faire français en matière de sylviculture et de transformation des bois. Mais il illustre aussi la cohésion de la filière et sa capacité à se mobiliser pour des actions de grande envergure.

La réouverture de la cathédrale, événement à la résonance mondiale, est prévue en 2024, année de livraison d'autres réalisations emblématiques destinées cette fois au

rendez-vous international des Jeux olympiques et paralympiques de Paris : le Village des athlètes, le Centre aquatique olympique, l'Arena de la porte de la Chapelle, le Grand Palais éphémère... De formidables vitrines, elles aussi, du savoir-faire de la filière bois-construction (voir pp. 10 à 13). ♦

SAUVEGARDER TOUT LE PATRIMOINE

Le groupe de coordination nationale « France Bois Notre-Dame de Paris », mis en place en avril 2019 par France Bois Forêt, a participé à de nombreuses séances de travail avec les architectes en chef des monuments historiques et l'établissement public chargé de la conservation et de la restauration de la cathédrale. Et les actions entreprises pour restaurer Notre-Dame ont conduit la filière à aller encore plus loin : en novembre 2019, l'Interprofession nationale a créé la *Fondation France Bois Forêt pour notre Patrimoine* sous l'égide de la Fondation de France, afin de soutenir des projets qui mettent en valeur l'usage du bois français et les savoir-faire en restauration.

Fondation France Bois Forêt pour notre Patrimoine : les lauréats de la 2^e édition !

Le comité exécutif de la *Fondation France Bois Forêt pour notre Patrimoine* sous l'égide de la Fondation de France a désigné, le 15 décembre 2021, à l'issue de l'analyse des 19 dossiers reçus, les sept lauréats de la deuxième édition de son appel à projets.



Découvrez
la réalisation
en vidéo



Église Saint-Aubin (XIV^e siècle), à Germenay, Nièvre (58)

Le parquet d'origine datant de 1924 s'est détérioré avec le temps et présente de nombreux trous et affaissements. Il sera remplacé par un nouveau parquet en chêne massif issu de forêts françaises, posé sur lambourdes par un artisan local. L'intervention permettra de maintenir la fréquentation de l'église. Des projets d'expositions et de concerts sont dans les cartons.



Découvrez
la réalisation
en vidéo



Patrimoine bâti de Loka et Boniville, à Papaïchton, Guyane (97)

Construites en bois local, deux maisons traditionnelles de la communauté des Alukus du Maroni, à l'architecture unique, seront réhabilitées dans le cadre d'un atelier chantier d'insertion (ACI). Les compétences acquises sur ce chantier permettront de développer les savoir-faire nécessaires aux métiers de la construction traditionnelle et contemporaine en bois.



Découvrez
la réalisation
en vidéo



PLÉBISCITÉ PAR LES INTERNAUTES

Château de Saconay (XIV^e siècle), à Pomeys, Rhône (69)

Cet édifice est inscrit au titre des Monuments historiques. Sa restauration est un programme de longue haleine entamé en 1980. La restauration de la charpente du donjon, en très mauvais état, est indispensable à la stabilité de l'ensemble du bâtiment et se fera avec des chênes provenant de la propriété, le domaine comportant deux chênaies gérées durablement et certifiées PEFC. Un large réseau local incluant les maires des communes avoisinantes soutient la restauration du château qui contribue à la richesse du patrimoine des monts du Lyonnais.



Découvrez
la Fondation
France Bois
Forêt pour
notre Patrimoine

Château d'Aumont (XIII^e siècle), à Boulogne-sur-Mer, Pas-de-Calais (62)

Construit entre 1227 et 1231 conjointement avec les fortifications de Boulogne-sur-Mer, ce château fut profondément modifié pour s'adapter à l'évolution des conflits armés. Le pont en bois à bascule de type tape-cul, indispensable à l'accès de l'édifice, est altéré. Il a été mis en sécurité à l'aide d'un étau provisoire en 2020 et fait l'objet d'une restauration avec de l'azobé pour l'ossature et du chêne pour le tablier. Le pont-levis est un passage obligé dans les circuits de promenades de la vieille ville mises en œuvre par la Mairie dans le cadre de l'attractivité de la cité.



Découvrez
la réalisation
en vidéo

Église communale Saint-Maurice (XII^e siècle), à Brabant-le-Roi, Meuse (55)

La toiture en ardoise de l'église laisse passer l'eau pluviale, ce qui met en péril la pérennité de l'édifice. La restauration de la charpente et de la toiture doit être entreprise pour sauvegarder le bâtiment qui participe au lien social des habitants et assure l'attractivité touristique de la commune. Cette restauration sera réalisée en épicea des Vosges et en Douglas de Meuse.



Découvrez
la réalisation
en vidéo

Hôtel-Dieu de Galande (XIII^e siècle), à Senlis, Oise (60)

Situé dans le centre historique de Senlis, le bâtiment est partiellement protégé au titre des Monuments historiques. Sa charpente contient des éléments anciens, mais sa composition est hétéroclite. Une consolidation structurelle et une réfection du clos et couvert sont nécessaires avec la reprise de la charpente historique en chêne dans le cadre de la réhabilitation et de l'aménagement de la grande salle médiévale qui accueillera des activités à caractère touristique.



Découvrez
la réalisation
en vidéo

Ferme des Arces-de-Morteau (XVIII^e siècle), à Nancray, Doubs (25)

Construite en 1784 au lieu-dit des Arces-de-Morteau, puis remontée sur le site de l'écomusée de plein air des Maisons comtoises de Nancray en 1985, cette ferme traditionnelle du haut Doubs est entièrement couverte de bois, charpente et couverture sont en tavaillons. En raison de la nouvelle altitude d'implantation de la maison, son pan à l'est nécessite une restauration. Ce chantier délicat nécessitant la maîtrise des techniques de taille des tavaillons sera réalisé en épicea des forêts du massif du Jura.



Découvrez
la réalisation
en vidéo

Vidéos réalisées
par Plan Rapproché

Les travaux de la forêt expliqués aux tout-petits

Après la publication plébiscitée du livre *Les travaux forestiers dans les Landes de Gascogne*, tous les membres de France Bois Forêt et l'éditeur Fleurus ont collaboré pour une version nationale sur leurs métiers intitulée *Les Travaux de la forêt*. Un ouvrage pédagogique qui cible aussi les parents. Explications.

Consultez la version en ligne sur franceboisforet.fr

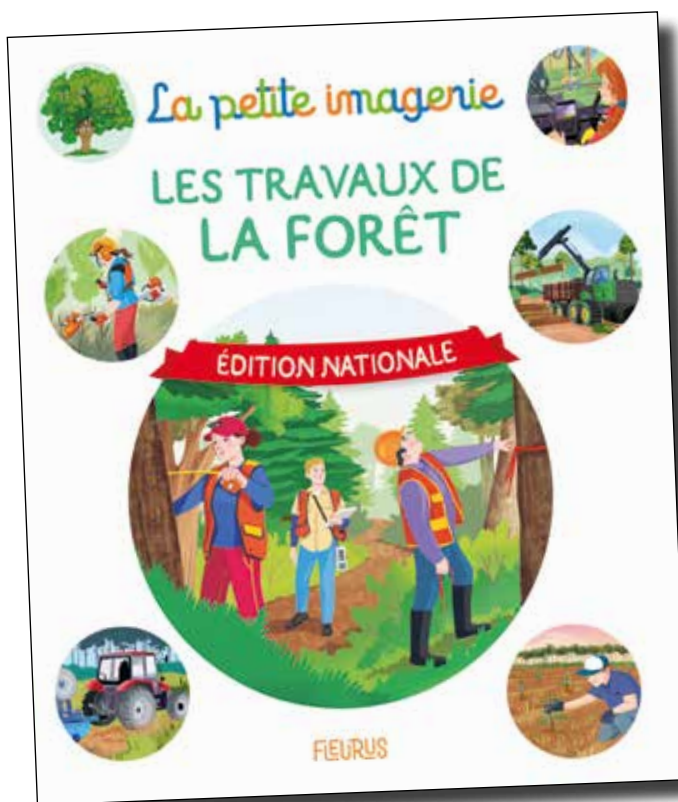


Les enfants sont les adultes de demain. En 2019, comme tout « jeune papa », Sébastien Gourdet, de la Fédération nationale entrepreneurs des territoires (FNEDT), parcourt librairies et bibliothèques à la recherche de livres à lire aux tout-petits. « C'est à ce moment-là que je me suis rendu compte qu'il y avait beaucoup d'ouvrages d'apprentissage présentant les pompiers, les policiers, mais aucun n'évoquait la forêt, le bois et leurs métiers. Dans cette littérature pour les futurs citoyens, nous, les forestiers, étions totale-

ment invisibles », poursuit le chargé de mission travaux forestiers de l'association ETF¹ de Nouvelle-Aquitaine.

Une équipe d'experts

De ce constat naît l'idée d'éditer un livre pédagogique à destination des plus jeunes. Le principe séduit rapidement un grand nombre de partenaires : France Bois Forêt et sa Section spécialisée pin maritime, Région Nouvelle-Aquitaine, Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de



¹ Entrepreneurs de travaux forestiers.



la forêt, Conseils départementaux de la Dordogne, des Landes et du Lot-et-Garonne. Fort de ces soutiens, Sébastien Gourdet propose le projet à Fleurus, un des leaders français de l'édition jeunesse. Édité à 5 000 exemplaires dans la collection « La petite imagerie », le livre obtient un large succès. En quelques mois, 80 % du stock délivré aux partenaires sont écoulés.

Une expérience étendue à toute la France

Grâce à ce succès et à l'expérience acquise par les équipes de Nouvelle-Aquitaine, une collaboration élargie est engagée afin de réaliser une version nationale. Cet ouvrage de 32 pages, fruit d'un travail collaboratif, est édité à 11 000 exemplaires en septembre 2022. De nouvelles thématiques sont venues

agrémenter ou compléter les premières : les richesses de nos forêts, s'occuper, récolter, transporter, transformer, renouveler, réparer, protéger contre les effets du changement climatique, sensibiliser et prévenir contre les incendies et jusqu'à la participation à... la restitution de la charpente et de la flèche de la cathédrale Notre-Dame de Paris !

Petits et grands

Certes, l'ouvrage *Les Travaux de la forêt* est dédié à un public à partir de 3 ans, mais, derrière chacun d'eux, des parents en feront probablement la lecture et ce sont près de 40 000 personnes qui apprendront à mieux connaître les pratiques sylvicoles. Une lecture à partager sans modération de 3 à 103 ans ! ♦

Questions-réponses, 4^e opus : Les Emballages bois

Face au foisonnement de solutions et au potentiel du secteur de l'emballage, l'Interprofession nationale France Bois Forêt a décidé la publication d'un nouvel opus QUESTIONS-RÉPONSES en collaboration avec le pôle Emballage bois. Cet ouvrage permet d'approfondir ses connaissances sur les formidables atouts de l'emballage bois.



En savoir plus :

- pole-emballage-bois.com
- fnbois.com
- LinkedIn/LeSypal
- LinkedIn.com/company/seila-syndicat
- siel-grow.fr
- franceboisforet.fr

Retrouvez les précédents opus de la collection « Questions-réponses » :

Bois-Énergie



Le Bois dans la construction



Forêts, bois & patrimoine



Avec près de 860 entreprises dont 45 pour l'emballage léger, 171 pour l'emballage industriel/caisserie et 645 pour la palette et la caisse-palette, le maillage territorial des entreprises de la filière des emballages bois s'étend sur la France entière au plus près de la ressource. Regroupées au sein du pôle Emballage bois (créé en 2020), ces entreprises, réunies sous une bannière et des fonctions communes – emballer, protéger, transporter – constituent le maillon indispensable de l'industrie, du commerce et de la logistique en France.

Au cœur de l'innovation

Ces entreprises connaissent des évolutions notables sur le plan non seulement technique et technologique, mais aussi humain afin de répondre aux attentes des acheteurs et des consommateurs, et pour rendre le secteur plus attractif : recrutement et mixité hommes/femmes ; allègement de la pénibilité grâce au développement de la robotisation et des exosquelettes remplaçant la force physique, transition vers l'industrie 4.0 à travers la digitalisation, le numérique voire l'intelligence artificielle dans certains cas ; accroissement de la recherche et du développement et

poursuite des innovations... dans un contexte concurrentiel accru. Loin des layetiers d'antan et de leur savoir-faire, les professionnels des emballages bois innovent et apportent les services que la société attend d'eux : une technologie innovante, des atouts environnementaux reconnus en termes de ressources et d'économie circulaire, et une palette de services pour accompagner au mieux les évolutions.

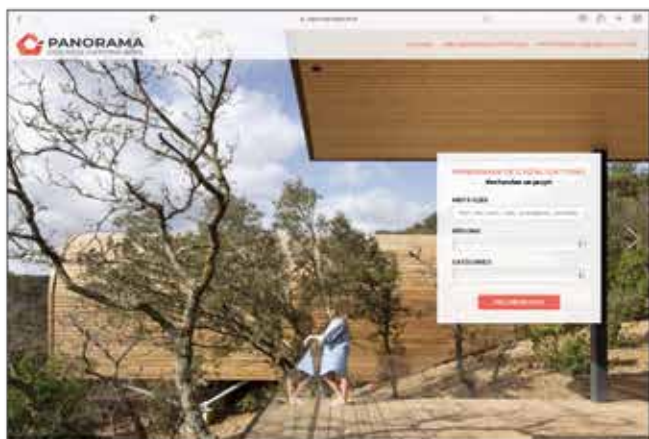
Pour protéger, stocker et transporter un produit manufacturé, une machine ou une œuvre d'art ou encore garantir la fraîcheur et la sécurité alimentaire d'un produit consommable, il existe des emballages bois issus d'une matière première renouvelable, biosourcée et gérée durablement et qui répondent aux enjeux environnementaux de réemploi et de recyclage. Découvrez tous les atouts des emballages bois dans le quatrième opus de la collection « Questions-réponses ».



Téléchargez l'opus
« Questions-réponses »
Les Emballages bois



Le bois français au fil de son carnet d'adresses



Panorama bois

Vous êtes à la recherche d'idées pour votre futur projet de maison, de bâtiment, d'aménagement intérieur ou extérieur en bois ? Découvrez plus de 5300 réalisations bois en ligne, des fiches détaillées des projets ainsi que les coordonnées des professionnels de la filière bois-construction.

La majorité des réalisations bois présentées sur ce site provient des candidatures du Prix national de la construction bois.

Rendez-vous sur panoramabois.fr



Bois de France

La marque Bois de France (*lire pp. 20 à 23*) s'adresse à toutes les entreprises qui transforment et assemblent tous types de produits avec cette ressource sur le territoire national. Tous les produits en bois ou à base de bois peuvent bénéficier de cette marque créée pour permettre une consommation responsable de ce matériau noble, chaleureux, écologique, performant, issu de nos forêts et transformé par nos industries ! C'est cette promesse que vous fait la marque Bois de France. En utilisant un produit de cette marque, vous avez la double garantie d'un bois issu des forêts françaises et transformé dans l'Hexagone !

Plus d'informations sur bois-de-france.org



Photo : F. Mordax

Lancement de Boursabois !

Prévu par l'Accord de filière « Chêne » signé en février 2022 par Julien Denormandie, ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, l'Interprofession nationale France Bois Forêt et les organisations professionnelles de la filière forêt-bois, Boursabois est un outil qui permet de rendre visible les offres des vendeurs (bois ronds, produits transformés) et les besoins des acheteurs (professionnels et industriels de la filière forêt-bois).

Rendez-vous sur boursabois.fr



metiers-foret-bois.org/recrutement

L'adresse metiers-foret-bois.org/recrutement est une plateforme qui recense l'ensemble des offres d'emplois, de stages, d'alternances en rapport avec la forêt et le bois, déposées directement sur le site ou bien « aspirées » sur de nombreux sites de diffusion d'annonces. Il s'agit du premier site, à l'échelle nationale, regroupant toutes les annonces de la filière forêt-bois. Pépiniéristes, propriétaires forestiers, sylviculteurs, exploitants forestiers, coopératives et experts forestiers, producteurs de combustibles bois, industriels de la première transformation du bois (sciage, tranchage, déroulage...), industriels et artisans de la deuxième transformation du bois (emballage, ameublement, agencement, construction...) sont invités à profiter de cet outil gratuit mis à leur disposition pour les soutenir dans leurs recherches de candidats ! De même, un espace est prévu pour que les personnes en recherche d'emplois, de stages, d'alternances, déposent leur CV sur cette plateforme, à disposition des professionnels.

Rendez-vous sur metiers-foret-bois.org



Bois de France et fier de l'être !

- un réseau d'acteurs convaincus que le bois de nos forêts doit alimenter notre industrie et nos chantiers
- un label au service de la relocalisation de l'industrie bois
- un engagement pour un matériau naturel et l'avenir de la construction décarbonée
- un outil de connaissance des acteurs du bois français
- un levier de développement pour les marchés en bois français et une démarche validée juridiquement pour les marchés publics



Rejoignez le réseau

Tél. 01 55 91 05 05
Mail : info@bois-de-france.org

bois-de-france.org



DÉCARBONATION



EFFICIENCE



TRANSVERSALITÉ



PROXIMITÉ



FIERTÉ



ORIGINE FRANCE