

GYMNASSE JEAN LAMOUR

LA GRANDE RÉGION PORTEUSE DE PROJETS EN BOIS EXEMPLAIRES



W.A.V.E.

01



Cet ouvrage a été coordonné par Ligne Bois dans le cadre du projet de coopération transfrontalière Interreg VI Grande Région W.A.V.E. (Wood Added Value Enabler).

Éditeur responsable

Ligne Bois – Aurore Leblanc
Chaussée de Marche 482 à B-5101 Namur

Rédaction et suivi de coordination

Admon Wajnblum (Ligne Bois), Aurore Leblanc (Ligne Bois),
Louiza Randjelovic (Ligne Bois), Aurélia Perry (Fibois Grand Est).

Ont collaboré

CAP Construction, Fibois Grand Est, Ligne Bois, WFG Ostbelgien,
partenaires du projet Interreg VI W.A.V.E., ainsi que l'architecte
Christophe Aubertin du Studio Lada.

Crédits photos et textes

Base des textes fournie par l'auteur du projet (Studio Lada).
Copyright photos toutes pages hors page 5 : Olivier Mathiotte.
Copyright photo page 5 : Romaric Daffe.
Toute reproduction est interdite.

Direction artistique et production

Punch Communication

Dépôt légal

D/2025/13.583/0001

SOMMAIRE

- P4** La filière bois du Grand Est: un moteur économique au cœur des forêts
- P5** Le pin sylvestre: focus sur une ressource locale
- P6-7** Gymnase Jean Lamour: une renaissance exemplaire
- P8** Construire en bois local: un choix soutenu par le maître d'ouvrage
- P9** De petites dimensions pour de grandes portées: l'art de la maîtrise du bois
- P11** Acteurs du projet | Chiffres clés

ÉDITO

Cette brochure a été réalisée dans le cadre du projet de coopération transfrontalière Interreg VI Grande Région* W.A.V.E. (Wood Added Value Enabler).

Porté par 13 partenaires, ce projet européen s'articule autour de quatre axes: mieux connaître la ressource forestière, intensifier les coopérations transfrontalières, stimuler l'innovation et soutenir le développement économique de la construction bois.

Ce projet vise à renforcer une filière bois performante et durable à l'échelle de la Grande Région. En s'appuyant sur la relocalisation de la chaîne de valeur, il ambitionne d'accroître l'utilisation du bois local, tout particulièrement dans la construction.

Dans cette dynamique, ce type de brochures jouent un rôle important. Conçues pour inspirer les professionnels, les prescripteurs publics et les promoteurs privés, elles ont vocation à présenter des projets en bois local issus des différents territoires du programme, avec une attention toute particulière aux essences sous-

valorisées, en veillant à présenter des typologies architecturales diversifiées. Elles entendent aussi donner un aperçu du fonctionnement des filières bois locales.

Il s'agit enfin de mettre en valeur l'audace des maîtres d'ouvrage, la créativité des architectes, le savoir-faire des diverses parties prenantes et, bien sûr, les multiples atouts du matériau bois.

La reconstruction du Gymnase Jean Lamour à Nancy, Prix national de la construction bois en 2023 dans la catégorie « bâtiment public », incarne parfaitement cette vision. Réalisé en bois local, ce projet illustre à la fois les qualités environnementales, techniques et esthétiques des bâtiments en bois, tout en valorisant une approche durable et exemplaire, conforme aux objectifs du projet W.A.V.E.

Nous espérons que cette première publication saura inspirer les professionnels pour qui le bois demeure encore une terre inexplorée, et encourager l'émergence de nouveaux projets audacieux autour de la ressource locale.

* Le projet Interreg VI Grande Région couvre les territoires des provinces de Liège et de Luxembourg en Belgique, de la Région Grand Est en France, du Grand-Duché du Luxembourg, de la Sarre et de la Rhénanie du Nord-Westphalie en Allemagne.



Perspective depuis l'escalier du 1^{er} étage sur les aménagements intérieurs en pin et en épicéa

LA FILIÈRE BOIS DU GRAND EST

UN MOTEUR ÉCONOMIQUE AU CŒUR DES FORÊTS

Avec 33% de son territoire recouvert de forêts, le Grand Est est la quatrième région la plus boisée de France et l'une des plus dynamiques en matière de filière bois. Celle-ci rassemble **9.031 entreprises** qui génèrent environ **50.000 emplois**, majoritairement non délocalisables, représentant un pilier économique régional majeur.

Les forêts du Grand Est sont les plus productives de France. Le volume annuel de bois mobilisé atteint près de 8 millions de m³, soit plus du tiers du volume mis en vente en forêt publique au niveau national.

La région Grand Est est la **deuxième de France en termes de poids économique** pour le bois, notamment en première transformation : elle est leader pour le bois d'œuvre feuillu (hêtre et chêne principalement) et occupe une place centrale pour le bois de trituration, le peuplier et le bois d'œuvre résineux (surtout sapin et épicéa).

La forêt régionale est très largement constituée de feuillus (79% de la surface forestière). Le chêne est la première essence régionale avec 28% du volume sur pied. L'ensemble des autres feuillus, au premier rang desquels le hêtre, suivi du frêne et du charme, représente 51% du volume sur pied. Comme dans la plupart des territoires de la Grande Région, les feuillus sont largement sous-valorisés et partent majoritairement à l'exportation.

À cet égard, le département des Vosges fait figure d'exception. Couvert à 50% par la forêt, il a su transformer le déclin de son industrie textile en une opportunité économique en misant sur une filière bois locale et durable. Depuis 2012, une politique de transformation en circuit court, soutenue par les pouvoirs publics et les acteurs régionaux, a permis de réduire l'exportation des feuillus, stimulant ainsi l'économie locale et générant de nombreux emplois, tout en préservant les savoir-faire traditionnels. Ce modèle constitue une source d'inspiration pour les autres territoires de la Grande Région.

Les peuplements résineux, surtout présents dans le massif vosgien, se caractérisent quant à eux par la prédominance de l'épicéa (12% du volume sur pied) et du sapin (11%). Ces deux essences représentent près des trois quarts de la ressource récoltée annuellement, essentiellement pour du bois d'œuvre. Quant au douglas, planté massivement à partir des années 1970, il connaît une forte croissance. À l'inverse, le **pin sylvestre** (6% du volume sur pied) reste encore largement sous-exploité dans la construction. Considéré comme une **essence dite « de l'avenir »**, il pourrait pourtant jouer un rôle stratégique en contribuant à la diversification et au renforcement de l'offre régionale en bois d'œuvre et en aménagement. Plusieurs programmes sont d'ailleurs en cours afin de lui trouver de nouveaux débouchés, notamment dans la fabrication de structures légères, de menuiseries extérieures et d'aménagements intérieurs. Sa valorisation locale permettrait d'ancrer encore davantage la filière bois du Grand Est comme un modèle de gestion durable et d'innovation, au service du développement économique et écologique de la région.



Utilisation de petites sections en épicéa pour la charpente

LE PIN SYLVESTRE

FOCUS SUR UNE RESSOURCE LOCALE

Si l'épicéa pour la structure et le douglas pour le bardage, deux essences locales, ont été employés à grande échelle pour la construction du Gymnase Jean Lamour, les menuiseries extérieures ont été réalisées en pin sylvestre local (lasuré dans ce cas-ci), ce qui constitue un usage innovant dans la région.

Naturellement, le pin sylvestre ne possède pas une classe de résistance conforme à une application en extérieur. C'est pourquoi il doit passer par un traitement autoclave pour devenir classe 4, ce qui le rend alors imputrescible.

Avec un volume de 20 millions de m³, soit 4% de la superficie forestière, c'est la **troisième essence résineuse** en termes de volume sur pied dans la région Grand Est. Mais jusqu'à présent, elle restait majoritairement destinée à l'emballage, à la caisserie et à la fabrication de pâte à papier. Son bois est également utilisé pour produire du déroulage de contreplaqué. La caractérisation mécanique pour des usages structurels du pin sylvestre existe, selon la norme NF B 52-001 datée d'août 2011, mais est faiblement diffusée. Pourtant, promouvoir l'utilisation du pin sylvestre en construction pourrait renforcer les filières locales et exploiter un potentiel encore sous-utilisé. Dans la construction, ses usages peuvent inclure la charpente légère, les ossatures, le parquet, les meubles et la menuiserie intérieure. Les débouchés locaux pour des applications techniques comme la charpente restent toutefois très limités.

Historiquement utilisé comme « bois de mine » pour étayer les galeries grâce à sa capacité à signaler les ruptures imminentes, il est aujourd'hui largement supplanté par l'épicéa et le douglas pour des raisons de rapidité de croissance et de facilité de transformation.

On retrouve souvent cette essence sous la dénomination commerciale « sapin rouge du nord » (SRN). Il s'agit alors de bois scandinaves réputés pour avoir une meilleure résistance mécanique en raison d'une croissance plus lente et d'un climat plus rigoureux. Mais tous les essais de caractérisation ont prouvé que la qualité des bois issus de nos territoires, et notamment le pin sylvestre, n'avaient rien à en-



vier à la qualité scandinave pour un emploi classique dans la construction.

À noter que le pin sylvestre est communément repris parmi les essences dites « de l'avenir », c'est-à-dire celles dont on présuppose qu'elles pourront s'adapter plus facilement aux changements climatiques. Très peu sensible à la sécheresse, le pin sylvestre ne serait pas impacté par une hausse des températures et une diminution des précipitations lors de la saison de végétation, il ne souffrirait pas non plus d'une augmentation des précipitations hivernales. Le pin sylvestre apparaît, ainsi, comme une essence bien armée pour faire face aux changements climatiques. De quoi permettre d'encore mieux valoriser cette essence largement présente dans la région Grand Est.

GYMNASE JEAN LAMOUR

UNE RENAISSANCE EXEMPLAIRE

Structure constituée de 17 portiques
en poutres treillis bois



Érigé en 1976, le Gymnase Jean Lamour de Nancy a connu une véritable métamorphose suite à l'effondrement du toit de l'ancien hall sportif en 2012, avec des travaux débutés en 2020 et achevés en 2023.

Cette renaissance dépasse de loin une simple restauration: elle a contribué à redéfinir les codes de l'architecture sportive en embrassant une vision audacieuse mêlant fonctionnalité, technicité, écologie et esthétique. Au cœur de cette transformation, imaginée par les architectes Christophe Aubertin et Xavier Géant de Studio Lada, **le bois s'impose comme le matériau phare**, symbole d'un engagement fort en faveur des ressources locales et des savoir-faire régionaux.

HOMMAGE À L'ARTISANAT ET ÉLOGE DE LA MODERNITÉ

Baptisé Jean Lamour, en hommage à ce maître feronnier emblématique de Nancy, le gymnase célèbre l'alliance harmonieuse entre héritage artisanal et modernité innovante. Il prend la forme d'un volume de 32 x 36 x 12 m qui repose sur une structure en bois massif associé à un socle en béton, ancré dans la pente naturelle du terrain.

En ce qui concerne la structure générale, le projet s'appuie sur une solution constructive qui a déjà été éprouvée pour sa performance et son coût maîtrisé:

la poutre treillis bois. Dans ce cas, toutefois, cette dernière dépasse son usage habituel pour se transformer en un élément d'un vaste maillage continu qui enveloppe les façades intérieures.

La structure est constituée de 17 portiques en poutres treillis bois, avec des sections de 20 x 8 cm et une longueur de 8 m, capables de couvrir une portée de 24 m. Grâce à l'ajout de connecteurs métalliques à chaque nœud, la conception exploite pleinement les propriétés du bois massif (lire en page 9).

UN BÂTIMENT GAINÉ DE « BOIS RÉSILLE »

L'enveloppe extérieure du gymnase, habillée d'un lattis en douglas non traité et non raboté, révèle **la maille tridimensionnelle de la charpente** intérieure. C'est là un des aspects spectaculaires du projet. Cette résille extérieure, composée d'une superposition de lattages entrelacés sur une épaisseur de 15 cm, offre un quadrillage de 100 x 75, deux fois plus dense que le maillage intérieur. Elle préserve l'intimité et s'interrompt stratégiquement pour dégager des vues. Exposé à l'air libre, le bois grisaille naturellement, renforçant son intégration harmonieuse dans le paysage. Cette résille bois est un complément nécessaire du bac en acier laqué blanc. Les deux matériaux (industriel et naturel) se complètent ici pour composer l'image du nouveau gymnase.

UN MANIFESTE POUR LA FILIÈRE BOIS LOCALE

Le bâtiment est enveloppé de murs à ossature bois préfabriqués, isolés à l'aide de laine de bois insufflée. Cette isolation permet d'éliminer tous risques de ponts thermiques et garantit un confort optimal, été comme hiver. **Le bois est également omniprésent dans les aménagements intérieurs**: gradins, placards et bancs sont tous réalisés en bois local.

En privilégiant du bois local transformé localement pour la structure, le bardage, la menuiserie et les aménagements intérieurs, ce projet soutient un modèle circulaire et une gestion durable des ressources. Il contribue également à la relocalisation de la transformation du bois, valorisant les savoir-faire de la région Grand Est.

Enfin, en recourant à des dispositifs d'ingénierie complexes et à une utilisation innovante des matériaux, il prouve, si besoin en est, que **la construction bois est synonyme de modernité et de performance**, et témoigne de la capacité de la filière bois à répondre aux défis esthétiques, techniques, économiques et environnementaux du XXI^e siècle.



Bardage recouvert d'une résille en douglas formée par trois couches de lattes entrelacées



CONSTRUIRE EN BOIS LOCAL

UN CHOIX SOUTENU PAR LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Suite à l'effondrement de sa toiture en octobre 2012, l'ancien Gymnase Jean Lamour était en sursis. La démolition-reconstruction s'est finalement imposée comme la meilleure option et en mai 2018, le Syndicat Intercommunaire Scolaire (SIS) de Nancy, propriétaire des lieux, a décidé de reconstruire le gymnase sur une parcelle de 4.500 m². Le SIS ayant été dissous depuis, Christophe Aubertin, l'architecte en charge du chantier, a accepté de nous retracer la genèse de cette réalisation et de préciser comment le cahier des charges a été établi.

TOUT BOIS, OR NOT TOUT BOIS ?

«À l'origine, le maître d'ouvrage n'avait pas de demandes précises quant au type de bâtiment souhaité. Un concours classique a donc été lancé, sans exigence particulière concernant l'utilisation du bois, qu'il soit local ou non. C'est nous qui, par conviction, avons fait le choix de proposer un projet en bois, avec une forte orientation vers les filières courtes», explique Christophe Aubertin.

Ce choix s'inscrivait dans une dynamique initiée en 2017, lorsque la Métropole du Grand Nancy et Épinal ont créé le collectif Des Hommes et Des Arbres, visant à promouvoir l'usage du bois dans la construction. «Nous avons donc imaginé un projet en adéquation avec cette ambition. Une approche qui a suscité l'adhésion du maître d'ouvrage», ajoute-t-il.

UN PROJET ANCRÉ DANS SON TERRITOIRE

Le projet dépasse la simple reconstruction d'un équipement sportif. Il s'inscrit dans une dynamique plus large : celle de repenser la manière de bâtir en valorisant les ressources et les savoir-faire locaux. Cette démarche répond à plusieurs enjeux : économiques, sociaux et environnementaux.

«En utilisant du bois brut transformé localement, nous dynamisons les scieries de proximité et l'activité des artisans menuisiers de la région, tout en participant à la préservation et à la transmission d'un savoir-faire traditionnel», souligne Christophe Aubertin. «Cette approche évite l'importation de bois pré-usiné et favorise une économie circulaire.»

CONSTRUIRE EN BOIS : UNE APPROCHE DURABLE ET VERTUEUSE

La démarche était également environnementale. Le bois, matériau renouvelable, stocke le CO₂ et nécessite peu d'énergie pour sa transformation. Par ailleurs, sa légèreté et sa modularité permettent une préfabrication des éléments de structure, réduisant la durée du chantier. «Cette souplesse a été un atout majeur pour respecter le calendrier du projet», explique Christophe Aubertin. «Et pour assurer une maîtrise des coûts, nous privilégions toujours une architecture simple et rationnelle.»

Ce projet illustre une vision engagée de l'architecture, où chaque choix constructif s'inscrit dans une réflexion plus large sur les manières de bâtir durablement, en harmonie avec les ressources du territoire. Et c'est tout à l'honneur du prescripteur public que d'avoir soutenu cette approche innovante.

Vue de détail sur une section formant le nœud constructif de la charpente



DE PETITES DIMENSIONS POUR DE GRANDES PORTÉES

L'ART DE LA MAÎTRISE DU BOIS

La reconstruction du Gymnase Jean Lamour à Nancy s'est appuyée sur un défi technique ambitieux : **franchir une portée de 24 m**, tout en valorisant des solutions constructives durables et économiques. Plutôt que de recourir au bois lamellé-collé, une méthode souvent utilisée pour ce type de structure, les concepteurs ont choisi d'explorer le potentiel du **bois massif en petites sections** (20 x 8 cm) et de petites longueurs (8 m). Ce parti pris inspiré par les travaux visionnaires de Jacques Anglade (ingénieur en structure bois diplômé de l'École polytechnique fédérale de Lausanne, il a été l'un des premiers à utiliser des bois de petites sections pour élaborer ses charpentes), conjugue innovation, optimisation des ressources locales et réduction des déchets.

En effet, le recours à des petites sections permet de travailler avec des arbres de petit diamètre, évitant l'abatage de spécimens de grande taille. Cette approche favorise également la valorisation des chutes de bois.

Elle permet, par ailleurs, de réduire certains surplus générés par des procédés de transformation plus complexes. Ce choix s'inscrit dans une démarche écoresponsable, en phase avec les enjeux actuels de préservation des ressources.

La structure de la charpente repose sur **17 portiques triangulés formant des poutres treillis moisées**. Ces éléments sont assemblés par des connecteurs métalliques traversant chaque nœud, créant un maillage régulier de 2 m x 1,5 m. La conception générale repose sur un entraxe de 2 m, garantissant stabilité et optimisation des matériaux. Cette configuration permet non seulement de franchir une grande portée, mais aussi de donner une légèreté visuelle à l'ensemble.

Cette conception innovante détourne la poutre treillis bois de sa connotation industrielle pour qu'elle devienne un élément architectural continu sur les façades intérieures. Cette approche, exigeante pour les architectes, ingénieurs et artisans, implique un calcul précis des assemblages, une coordination poussée avec les scieurs pour garantir un bois parfaitement sec, et un engagement de toutes les parties prenantes.

Outre la conception de la charpente, le transport et l'assemblage de ces différents éléments sur site ont représenté un véritable défi logistique pour l'entreprise Le Bras Frères en charge de sa construction. Le transport de 60 modules de 15 à 25 m de long préassemblés en atelier a nécessité une organisation rigoureuse, notamment en raison des contraintes d'espace sur le site. Le montage des portiques a exigé l'utilisation d'une tour d'étalement pour assembler en hauteur les différentes parties de la structure. L'installation complète de la structure en bois s'est échelonnée sur quatre à cinq mois.

Cette solution constructive a non seulement permis de magnifier le projet sur le plan architectural mais également d'optimiser les coûts et d'intégrer une salle annexe, offrant ainsi une réponse harmonieuse aux enjeux structurels, esthétiques et budgétaires du projet.





ACTEURS DU PROJET

Maître d'ouvrage :

Métropole du Grand Nancy

Bureau d'architecture :

Studio Lada (Christophe Aubertin et Xavier Géant)

Bureaux d'études :

Bureau d'études stabilité bois: Barthes BE Bois

Bureau d'études (Voirie & réseau divers -

Gros-œuvre béton): SIGMA

Bureau d'études thermique & fluide: Fluid'Concept, AIDA

Bureaux de contrôle :

Bureau de contrôle: BTP consultants, François Brun

Contrôleur SPS (Sécurité et Protection de la Santé):

PREVLOR BTP

Entreprises bois :

Charpentier: Le Bras Frères

Menuisiers: Bati Fenêtres, Nouveaux Établissements Baldini

Scieries locales :

Scierie du Grand Clos (55, Meuse): fourniture de pin

Scierie Mandray (88, Vosges): fourniture d'épicéa

Scierie Bernard (88, Vosges): fourniture de pin et d'épicéa

CHIFFRES CLÉS

Lieu: **Nancy (54), France**

Année de démolition de l'ancien gymnase: **2014**

Lancement des études: **2019**

Année de démarrage des travaux: **2020**

Durée du montage de la structure bois sur site: **4 à 5 mois**

Année de livraison du gymnase: **2023**



DONNÉES TECHNIQUES

Longueur totale de la portée: **24 m**

Longueur des madriers (bois massif): **4 à 8 m de long**

Connecteurs métalliques | tubes de liaison:

22,6 tonnes de ferrures



COÛTS (HT)

Coût total des travaux: **3.100.000 €**

Bois de charpente | ossature | bardage: **1.243.000 €**

Menuiseries intérieures: **358.000 €**



ESSENCES

Épicéa: Structure, charpente

Douglas: Bardage en treillis

Pin sylvestre: Menuiseries extérieures

Épicéa et pin sylvestre: Menuiseries

et aménagements intérieurs



VOLUME DE BOIS PAR ESSENCE

Surface totale du bâtiment: **1.152 m² brut**

Volume total de bois dédié à la charpente,

à l'ossature, au bardage et aux menuiseries

intérieures et extérieures: **350 m³**

Volume du bâtiment: **13.824 m³**

210 m³ de structure primaire en bois massif **en épicéa**

70 m³ de bois d'ossature **en épicéa**

25 m³ de bois de bardage **en douglas**

38 m³ de bois de menuiserie intérieure **en épicéa**

7 m³ de bois de menuiserie extérieure **en pin sylvestre**

lasuré



PRIX REMPOTÉS

Le Prix National de la Construction Bois 2023

dans la catégorie « bâtiment public »

Le Prix Régional de la Construction Bois

Avec le soutien de l'Union Européenne dans le cadre du programme Interreg VI Grande Région 2021-2027



Interreg



Cofinancé par
l'Union Européenne
Kofinanziert von
der Europäischen Union

Grande Région | Großregion



Avec le soutien de
la
Wallonie

La Région
Grand Est



CAP CONSTRUCTION
ensemble, construisons durable



**WIRTSCHAFTS- UND
REGIONALFÖRDERUNG**