

PROBOIS : LE HÊTRE NORMAND, PREMIER FEUILLU POUR LA CONSTRUCTION BOIS PAR L'AXE SEINE

PROBOIS est un projet partenarial mené dans le cadre du Contrat de Plan Interrégional État-Régions Vallée de la Seine (2015-2020), impliquant les Régions Normandie et Île-de-France. Il répond à un double besoin :

Valoriser le hêtre normand par de nouvelles solutions constructives

Le hêtre constitue la première essence des forêts domaniales de Seine-Maritime et de l'Eure avec plus de 123 000 m³ récoltés, soit 11,5 % de la récolte nationale en hêtre*.

Bien que la solution bois soit pertinente pour de nombreux projets de construction, rénovation ou surélévation, il n'existe pas encore de solutions constructives en bois feuillus ni de filière à l'échelle régionale.

Développer la voie fluviale entre la Normandie et l'Île-de-France

La voie fluviale est une alternative au transport routier pour désengorger les axes de circulation et s'adapter à la restriction des poids lourds diesel.

Puisque 13 % des entreprises qui interviennent sur les chantiers franciliens sont normandes, le transport fluvial interrégional pourrait fournir des chantiers en matériaux de construction.

Objectif : contribuer au développement durable en :

- développant de nouveaux matériaux biosourcés pour la construction bois, sobre en émission de carbone et en plein essor
- structurant une filière économique forêt-bois en circuit court qui offre au hêtre normand des débouchés à l'échelle nationale
- favorisant le report modal de la route vers le fleuve afin de décongestionner les axes routiers et contribuer à la qualité de l'air

*récolte EAB – période 2014-2018

Avec le soutien technique et financier de :

LE HÊTRE : UNE RESSOURCE LOCALE POUR LA CONSTRUCTION BOIS



La ressource normande en hêtre est abondante mais mal exploitée, explorer de nouveaux marchés est une nécessité.

Depuis 1946, le Groupe LEFEBVRE récolte et transforme le hêtre dans une démarche constante d'innovation. Dans ce projet, la production de lamellé-collé en hêtre évolue vers un usage structurel dédié au marché de la construction.

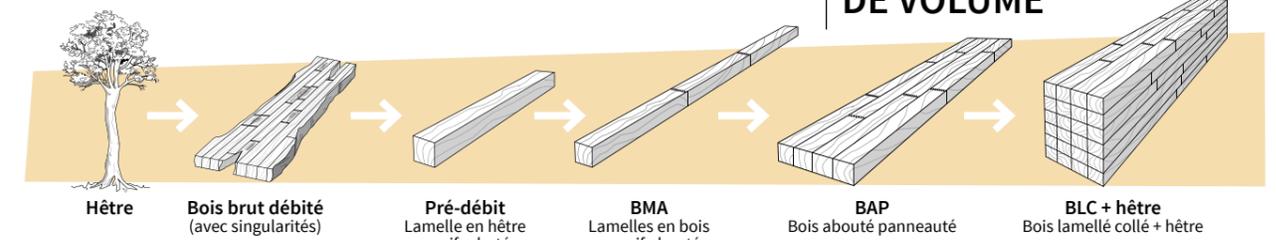
L'étude PROBOIS a permis de lever les freins normatifs et techniques, tout en répondant aux exigences de la norme harmonisée européenne EN 14080 pourtant initialement adaptée aux seules essences résineuses.

En l'absence de marquage CE pour les BLC feuillus, la conformité des produits mis sur le marché est garantie par le contrôle de production (CPU) validé par le FCBA. L'entreprise MANUBOIS (Groupe LEFEBVRE) commercialise du bois lamellé-collé de hêtre apposé du marquage CTB-529 selon le protocole d'une Certification Individuelle délivrée par le FCBA.



Caractérisation du BLC (bois lamellé-collé) Hêtre homogène

**-50%
DE VOLUME**



Grâce à sa résistance élevée en flexion et en compression, le BLC+ hêtre permet de réduire considérablement les sections : réduction du volume jusqu'à 50% pour un poteau en GLD40h par rapport à du lamellé collé traditionnel GL24h.



Caractéristiques	BLC+ Hêtre	BLC Résineux
Classe de résistance	GLD40h	GL24h
Contrainte de flexion	40 MPa	24 MPa
Contrainte de traction	27 MPa	19,2 MPa
Contrainte de compression axiale	50 MPa	24 MPa
Contrainte de compression perpendiculaire	7,1 MPa	2,5 MPa
Résistance au cisaillement	6,0 MPa	3,5 MPa
Module d'élasticité	14 800 MPa	11 500 MPa
Masse volumique	720 kg/m ³	385 kg/m ³

- Autres avantages du BLC+ Hêtre :
- + MEILLEURE VALORISATION DU HÊTRE LOCAL
 - + EXPLOITATION D'UNE RESSOURCE ABONDANTE
 - + PRODUCTION NORMANDE
 - + ESTHÉTIQUE INÉDITE
 - + PRODUIT PLUS FIN
 - + SURFACE HABITABLE AUGMENTÉE

LA VOIE FLUVIALE : APPROVISIONNER LE BOIS EN ÎLE-DE-FRANCE DEPUIS LA NORMANDIE



Une expérimentation de transport fluvial et de logistique. Une étude technique et économique.

L'expérimentation en conditions réelles a été réalisée en décembre 2019.

Des éléments constructifs (ferme, fermettes, poteaux) ont été transportés par bateau pour alimenter 3 chantiers de l'ouest de l'Île-de-France. Différents conditionnements, depuis les usines de production normandes, ont été testés pour déterminer le modèle le plus performant.

Les chaises de transport

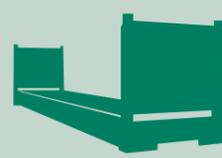
L'entreprise Cuiller (*Petit-Couronne - 76*) a testé la chaise de transport, un outil de stockage et de transport dédié aux produits de construction bois actuellement utilisé dans le transport routier.



= 1/2 CAMION

Les flat-racks

L'entreprise Poulingue (*Beuzeville, 27*) a ensuite expérimenté le transport par lignes régulières fluviales en conteneurs entre Radicatel et Gennevilliers. Les extrémités rabattables des « flat-racks » permettent de les empiler pour les entreposer. Ils sont particulièrement adaptés au transport de charges « hors-normes » ou ne pouvant rentrer dans un conteneur ordinaire.



= 1 CAMION

Principaux enseignements

La voie fluviale ne pose aucun problème technique majeur mais requiert un apprentissage par les constructeurs (stockage, impératifs de planning, délégation du transport) et les transporteurs (manutention, fragilité de certains produits bois, colis non gerbables, accès aux chantiers). Le principal axe de progrès repose sur la mutualisation entre chargeurs et la recherche de trafics retour. A ce stade, le flat-rack est le plus pertinent sur les plans économique et environnemental. HAROPA et VNF étudient d'autres solutions : barges roulières, bateaux autodéchargeants, nouvelles unités intermodales spécifiques.

DES EXPÉRIMENTATIONS QUI PRÉFIGURENT L'AVENIR

Les tests menés sur le **hêtre** dans le cadre de PROBOIS ont permis de valider son utilisation pour la fabrication de produits constructifs en bois lamellé-collé. Des études d'implantation industrielle au sein des entreprises de transformation de bois (scieries, entreprises de charpente – construction bois) ont été initiées, et les mises en œuvre sur des projets démonstrateurs interviendront dans un futur proche.

La **voie fluviale** répond aux défis logistiques de l'industrie du bois. FLEXIMALLE, innovation logistique spécifiquement conçue pour la profession bois le démontre. Cette nouvelle unité de transport intermodal prouve la pertinence écologique et économique de l'approche fluviale pour approvisionner des chantiers urbains. Les acteurs de la logistique fluviale sont mobilisés pour accompagner la filière bois dans ses développements avec, notamment, le PACTE Bois-Biosourcés en Île-de-France et des projets d'envergure tels que les Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024.



De réelles perspectives

- **économiques** : augmentation de la valeur ajoutée d'une ressource locale ; développement du chiffre d'affaires des industriels,
- **environnementales** : stockage de carbone par l'utilisation du bois dans la construction ; réduction des émissions de gaz à effet de serre des nouveaux modes de transports,
- **sociales** : maintien d'emplois locaux ; développement des entreprises de la filière.

Vous souhaitez en savoir plus sur le projet PROBOIS ?



FIBois Normandie

8 rue Jean Rostand - 76140 Le Petit Quevilly
Tél : 02 35 61 55 59
contact@fibois-normandie.fr
www.fibois-normandie.fr



FIBois Île-de-France

4-14, rue Ferrus - 75014 Paris
contact@fibois-idf.fr
www.fibois-idf.fr

Pour en savoir plus sur la Vallée de la Seine :
<https://www.vdseine.fr>

