

Restructuration du Théâtre Monsigny Un balcon sur la ville

Boulogne-sur-Mer (62)

Édito

© Studio VDM

Cet ouvrage présente un projet remarquable de construction en bois d'essences régionales. À travers ce document, nous souhaitons montrer **l'importance de l'utilisation du bois local pour vous inspirer dans vos futurs projets !**

Ce projet est soutenu par le Conseil Régional Hauts-de-France et l'Ademe dans le cadre de la promotion de l'utilisation du bois d'essences régionales.

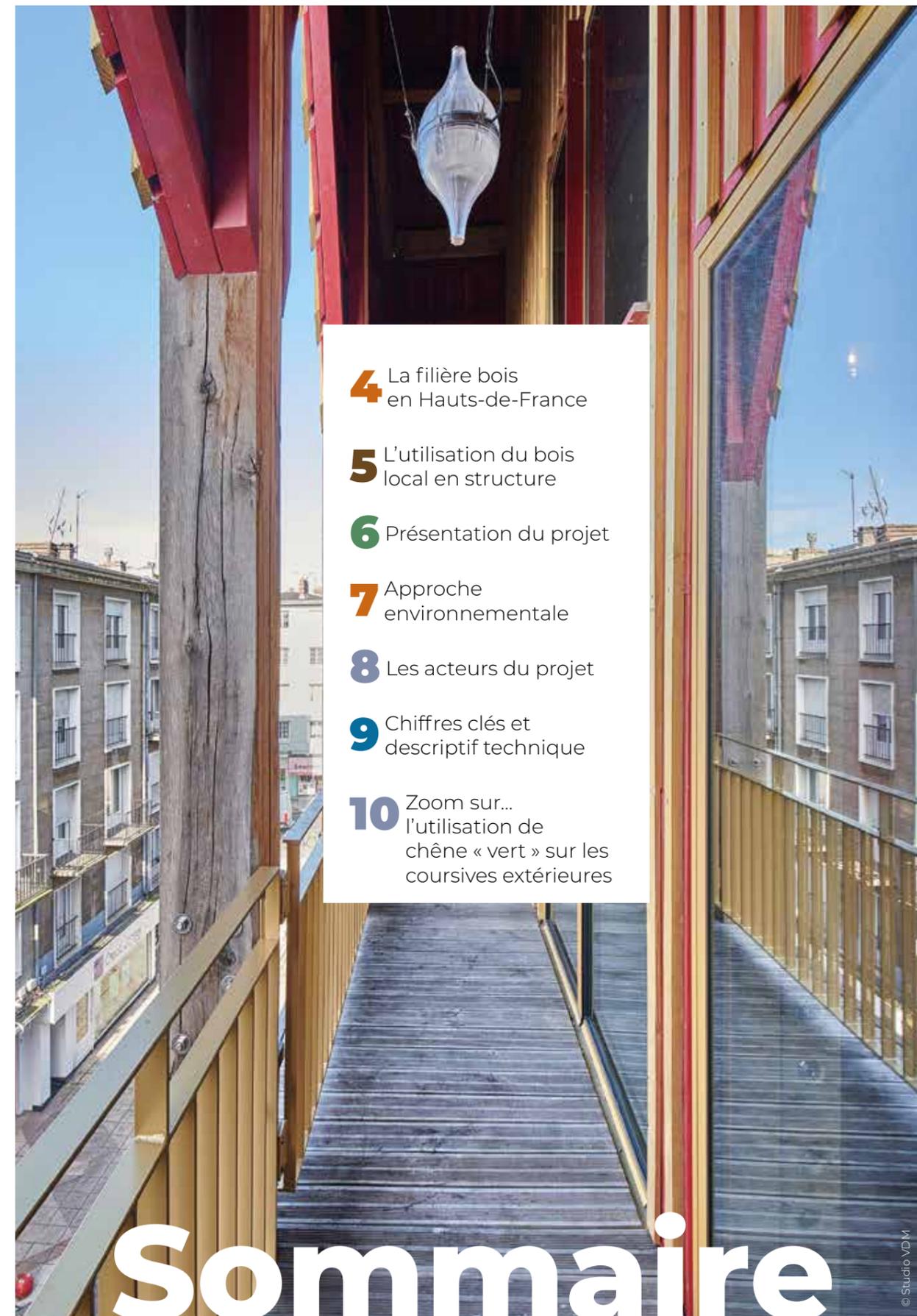
La construction bois est largement présente dans la région, dans des programmes publics ou privés, que ce soit en construction ou en réhabilitation. En outre, la construction bois offre de nombreux avantages, tant en écobilan qu'en performance énergétique.

Olivier Fossé, Président de Fibois Hauts-de-France

Depuis février 2023, le théâtre Monsigny présente un nouveau visage. Un projet architectural qui retranscrit la philosophie culturelle et artistique qui consiste à créer un théâtre ouvert sur la ville. Les notions d'échange et de partage sont au cœur de cette démarche. Le théâtre est un lieu de vie. Il faut que le spectateur puisse aimer rester dans le théâtre, prendre son temps. Dans la continuité des extensions antérieures, les nouveaux aménagements sont à la fois outils (circulations de secours et services), usages (balcons, promenades, agrandissement du foyer et de la salle de répétition) et projet artistique par la composition d'une nouvelle peau fait d'une résille bois sculpté, de grands châssis vitrés et d'un nouveau

fronton. Les nouvelles structures, en balcon sur la ville, ouvrent généreusement l'espace du théâtre tout en lui donnant une façade habitée et vivante qui révèle son activité intérieure. La façade principale, bardée de bois peint, fait sortir sur la place les rouges et les ors du théâtre. L'utilisation du bois local, en partenariat avec Fibois et la Région Hauts-de-France, complète cette philosophie artistique par une dimension écologique.

Frédéric Cu villier,
Ancien Ministre
Maire de Boulogne-sur-Mer
Président de la Cab



- 4** La filière bois en Hauts-de-France
- 5** L'utilisation du bois local en structure
- 6** Présentation du projet
- 7** Approche environnementale
- 8** Les acteurs du projet
- 9** Chiffres clés et descriptif technique
- 10** Zoom sur... l'utilisation de chêne « vert » sur les coursives extérieures

Sommaire

© Studio VDM

La filière bois en Hauts-de-France

Biosourcé, renouvelable, de proximité, capteur de carbone, inscrit dans une économie circulaire : le bois est par excellence le matériau du XXI^e siècle, emblématique de la Troisième révolution industrielle. Notre région tient pleinement sa place dans ce mouvement stratégique et d'avenir. Situés au cœur de l'un des plus importants bassins populicoles européens, **les Hauts-de-France sont depuis dix ans de réels précurseurs dans l'utilisation des bois locaux, en particulier le peuplier en structure, mais aussi d'autres essences régionales comme l'aulne, le chêne, le châtaigner, le hêtre ou encore le frêne.**

La filière forêt-bois en Hauts-de-France représente



10 100*

entreprises



29 700*

salariés

Ces entreprises profitent très largement de **la ressource locale composée à**



94%

d'essences de feuillus
(chêne, hêtre, frêne, peuplier...)

faisant du bois, de l'arbre à l'habitat, un vecteur de développement économique local, avec un rôle environnemental et social fort.

*Au regard des données INSEE et URSSAF disponibles, on estime à 4 400 le nombre d'établissements ayant une activité 100% en lien avec la forêt et/ou le matériau bois (dont le secteur du papier et du carton). Ces établissements emploient 13 900 salariés.

En y ajoutant l'ensemble des établissements ayant une activité partiellement en lien avec la filière forêt bois, la filière regroupe 10 100 établissements et 29 700 salariés**.

** Données issues d'une analyse effectuée sur un échantillon de 2117 établissements ayant un code activité appartenant partiellement à la filière.

L'utilisation du bois local en structure

EXEMPLE DU PEUPLIER : UNE ESSENCE PARTICULIÈREMENT UTILISÉE DANS LA CONSTRUCTION EN HAUTS-DE-FRANCE



L'augmentation importante de l'utilisation du bois dans la construction correspond à la prise en compte par les pouvoirs publics de l'impact considérable du secteur de la construction sur l'environnement.

Le développement des labels environnementaux et la future réglementation environnementale poussent les constructeurs à utiliser des matériaux moins émissifs et contribuant au stockage du CO₂. De fait, beaucoup se tournent vers le bois.

Si le matériau bois est plébiscité pour ses performances environnementales, il l'est encore

davantage si sa provenance est proche des lieux d'utilisation. Parmi les essences présentes en Hauts-de-France et mobilisables pour la construction, le peuplier a plusieurs atouts ; la région représente un bassin populicole important, avec la présence d'entreprises de 1^{ère}

transformation qui travaillent déjà cette essence pour l'emballage notamment et il existe un cadre réglementaire qui permet l'utilisation du peuplier en structure au même titre que le résineux.

Si la réglementation permet l'utilisation du peuplier en structure, depuis 2007, date du 1^{er} chantier en structure peuplier, les planches de peuplier utilisées pour la construction ont été classées par une machine de classement développée en région et qui, par une mise sous contrainte de chaque planche, mesure sa résistance mécanique.

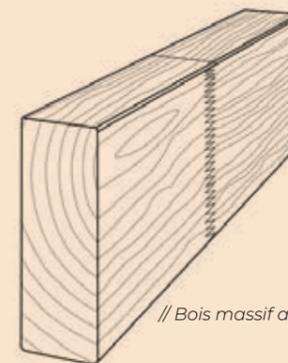
Les produits peuplier structure

Les sections disponibles en peuplier structure sont les mêmes que celles que l'on trouve en résineux.

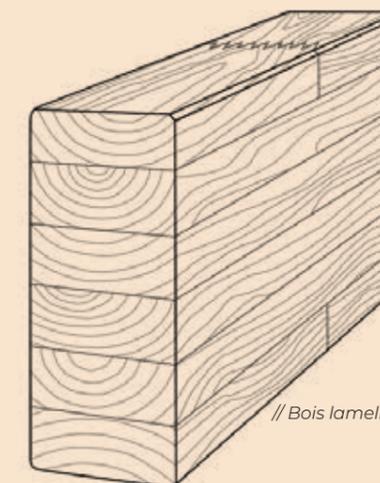
Elles sont disponibles en bois massif et Bois Massif Abouté (BMA) : épaisseur 45 mm et de largeur 95/145 ou 220 mm.

Le BMA de peuplier permet de proposer des bois de grande longueur jusqu'à 12 m.

Le BLC (Bois Lamellé Collé) de peuplier est recommandé pour les poutres et les poteaux de grandes longueurs et de fortes sections : 3 largeurs 90/145 ou 220 mm, toutes longueurs, toutes hauteurs.



// Bois massif abouté (BMA) //



// Bois lamellé collé (BLC) //

Présentation du projet

Il y a bientôt 200 ans qu'ici, à Boulogne-sur-Mer, trône un théâtre. Un premier théâtre construit en 1827, détruit par un incendie, reconstruit en 1860 sous la forme d'un théâtre « à l'italienne » dont la façade subit de fortes dégradations pendant la seconde guerre mondiale. Elle est reconstruite en 1955. Sa nouvelle composition aux lignes sobres et épurées s'accorde avec le quartier moderne qui se développe.

La salle du théâtre, présente à ce jour, a gardé sa composition initiale en fer à cheval avec son parterre et ses galeries ainsi qu'une grande partie de son décor d'origine. La scène conserve les principes d'une machinerie de théâtre à l'italienne, encore commandée manuellement et en parfait état de marche, avec notamment un plateau incliné.

Le projet de restructuration du théâtre Monsigny poursuit plusieurs objectifs : redéployer les espaces d'accueil du public afin d'offrir des circulations plus fluides et plus sûres, disposer d'un foyer plus généreux et d'un studio de répétition de bonne dimension.

Pour atteindre ces objectifs il a fallu :

- Simplifier les systèmes de circulation à l'intérieur du théâtre, pour retrouver la lecture des volumes d'origine aux différents niveaux et supprimer les scories imposées par les adaptations successives aux règlements de sécurité.
- Donner plus d'ampleur et d'usage aux espaces intermédiaires que sont le foyer et la salle de répétitions. Les espaces ainsi « augmentés » seront directement accessibles depuis la rue, y compris en dehors des heures d'ouverture du théâtre.

- Travailler le rapport du théâtre avec la place Gustave Charpentier, qui va être rénovée et changera pour partie le sens de lecture du théâtre dont la façade latérale nord-ouest forme l'un des côtés de la place.

- Trouver la place pour de nombreux services manquants : création d'un ascenseur pour rendre le théâtre accessible aux PMR* à tous les niveaux, trouver un vestiaire au rez-de-chaussée, des sanitaires à tous les niveaux de balcons, des vestiaires pour la salle de répétition, un office pour permettre à un traiteur d'alimenter le foyer et son bar, des espaces de stockage, etc.

- Achever la rénovation de la salle en restructurant les premières et troisièmes galeries pour redonner confort et visibilité à certaines loges et retrouver une unité visuelle pour les fauteuils.

- Refaire complètement les installations électriques existantes et transformer les systèmes de ventilation et de chauffage pour permettre une régulation par zone et un meilleur confort acoustique.

Lieu de vie et de création, le Théâtre Monsigny devient aussi, dès sa réouverture en février 2023, un lieu de fabrique théâtrale et d'aventure artistique en ouvrant ses portes à la danse, à la musique classique et électro, au théâtre en accueillant des compagnies venues de la France entière.

*PMR : personnes à mobilité réduite



L'approche environnementale

Une grande partie de la restructuration du théâtre Monsigny fait la part belle au bois : l'utilisation de murs ossatures bois isolés en fibre de bois pour les nouvelles façades, la structure des coursives extérieures et des extensions par des ouvrages de charpente en poteaux poutres, les platelages extérieurs et les escaliers également en bois ainsi que le parement de façade.

Un effort particulier a été mené pour permettre l'utilisation d'une ressource locale : analyse des essences disponibles, capacité de ses essences à répondre aux sollicitations d'usages définies par le projet, recherche de professionnels capables de transformer la ressource localement. Les bois utilisés pour la restructuration du théâtre Monsigny proviennent de forêts régionales et sont sciés à Lillers, à 75 kms du chantier.

La charpente extérieure, soumise aux intempéries, est intégralement réalisée en chêne, une essence naturellement durable pour

éviter les produits de traitement. Le chêne est également utilisé pour les escaliers extérieurs ainsi que la totalité du platelage des coursives.

Les garde-corps, qui reprennent le langage de ceux des coursives existantes des loges, sont réalisés en acier laqué sur supports bois (chêne).

Les bois de bouts sont protégés par un système de planches à pourrir peintes. Complétées de chapiteaux de formats différents, ces touches de couleur permettront de conserver une continuité avec les bardages peints lorsque le bois de structure, non traité, sera devenu gris.

Sur la façade principale, les parties pleines sont bardées de bois et peintes, faisant sortir sur la place les rouges et les ors du théâtre. La hiérarchie des percements et la forme des toitures composent une façade noble et ordonnancée, affirmant la place du théâtre dans la ville.



Détails techniques

© Studio VDM

Acteurs du projet

- + **Maître d'ouvrage :**
Ville de Boulogne-sur-Mer (62)
- + **Maître d'œuvre :** Construire (mandataire)(75),
Simon & Capucine (co-traitant)(62)
- + **Bureau d'études structure bois :** Eser (62)
- + **Bureau d'études thermique et fluides :**
T&E Ingénierie (44)
- + **Production des bois :**
Scierie Alglave Henri et Fils (62)
- + **Charpentier :** Efitex (62)
- + **Menuiseries :** Roger Delattre (extérieures) (62),
Teiller (intérieures) (62)
- + **Métallerie/Serrurerie :** Calser (59)



© Studio VDM

Chiffres-clés



LIEU

Boulogne-sur-Mer (62)



ANNÉE

2023



CLIENT

Ville de
Boulogne-sur-Mer

PROJET SUBVENTIONNÉ PAR :
Région Hauts-de-France

COÛTS (HT)

+ Coût total de l'opération (hors foncier) :

2 735 602 €

- Travaux : **2 300 000 €**
- Lot bois : **435 602 €**

+ Financements : **1 812 432 €**

- État - Dotation de soutien à l'investissement local DSIL : **151 063 €**
- État - Dotation politique de la ville DPV : **1 300 766 €**
- Région Hauts-de-France (Culture - PACI) : **343 022 €**
- Région Hauts-de-France (FRATRI - Dispositif bois local) : **17 581 €**

BILAN EN CHIFFRES

- + Surface totale du bâtiment : **2 720 m²**
- + Surface de l'extension : **127 m²**
- + Volume total de bois : **110 m³**
 - **105 m³** de chêne massif
 - **1,5 m³** de douglas
 - **3,5 m³** d'épicéa (bois français)

BILAN SOCIAL / SOCIÉTAL

- + **81** tonnes de CO₂ stockées sur ce projet
(1 m³ de bois = 0.737 T de CO₂)
- + **350 m³** de grumes travaillées en région

Les matériaux

STRUCTURE EXTENSION DU THÉÂTRE ET COURSIVES EXTÉRIEURES

- + Poteaux poutres en **chêne**
- + Platelage extérieur en **chêne**
- + Escaliers extérieurs en **chêne**
- + Mur ossature bois en **épicéa**

REVÊTEMENT EXTÉRIEUR

- + Bardage en **douglas**

MENUISERIES EXTÉRIEURES

- + Menuiseries en **aluminium**



© Studio VDM

9

Zoom sur



L'UTILISATION DE CHÊNE « VERT » SUR LES COURSIVES EXTÉRIEURES

La structure bois extérieure du théâtre est réalisée en chêne massif d'origine régionale. Elle présente donc deux particularités :

CONCEPTION DRAINANTE

La charpente extérieure, réalisée en chêne, essence naturellement durable, est donnée avec une durabilité L3 selon la norme FD P 20-651, dans une condition climatique « humide » comme celle de Boulogne-sur-Mer. Cette durabilité L3 (dans une classe d'emploi 3b avec une conception drainante) assure pour le chêne une longévité de la structure entre 50 et 100 ans. Cette longévité chute entre 10 et 50 ans pour une conception modérée ou piégeante. La conception drainante des assemblages induit ainsi une durabilité du simple au double de l'ouvrage.

- L'utilisation de bois de pays massif (sans collage), contraint la hauteur et la section des poteaux : les recoupements intermédiaires obligatoires des poteaux sont traités avec des ferrures mécanosoudées galvanisées thermolaquées qui capotent le bois de bout de l'élément inférieur.
- Les moises sont assemblées sur les poteaux avec des rondelles de désolidarisation afin de ménager un jeu entre le poteau et l'élément horizontal.
- Les solives sont assemblées sur les moises par des connecteurs en âme qui ménagent un jeu entre l'about de la solive et la moise.
- L'ensemble du platelage horizontal présente une pente de 1% vers l'extérieur afin de favoriser l'évacuation de l'eau sur les éléments horizontaux, tout en respectant la norme d'accessibilité des cheminements.
- Les bois de bout, des poteaux et des moises, soumis aux intempéries sont protégés par des planches à pourrir, empruntés à l'architecture traditionnelle japonaise.
- Les âmes des pièces porteuses (moises et poteaux) ne sont pas débouchantes de part et d'autre (un seul côté) afin d'éviter l'infiltration d'eau sur la face la plus exposée.

CONSTRUCTION EN BOIS VERT

L'ensemble de la structure extérieure est réalisé en bois issu de forêts régionales. On appelle "bois vert" des bois dont le taux d'humidité est supérieur à 30%. Pour le chêne, on estime que la vitesse de séchage naturelle du bois est de 1 cm par an et par face, ce qui impose, pour des bois de forte section, des temps de séchage considérables.

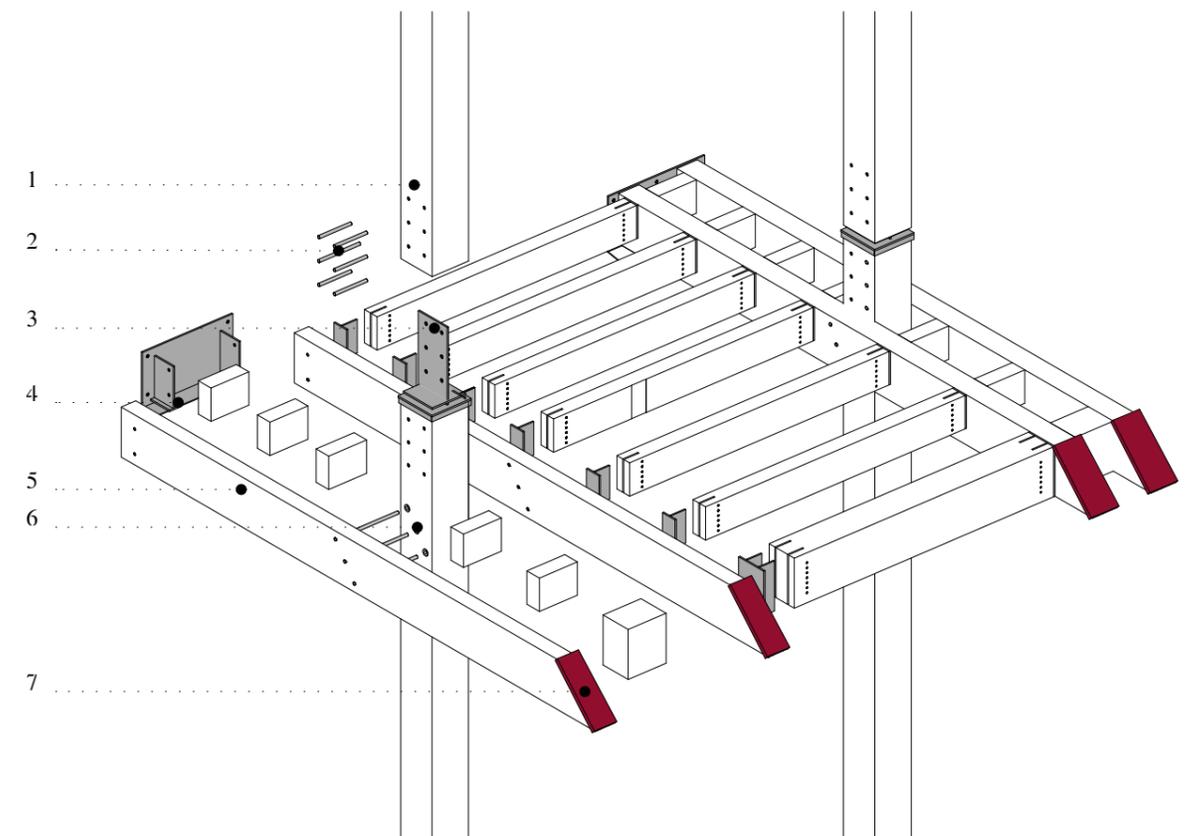
Les sections utilisées sur le projet, notamment pour les poteaux et poutres, ont nécessité de construire en bois vert. Entre la récolte et jusqu'à 30% d'humidité, le bois perd du poids mais ne varie pas en termes dimensionnels. Ce n'est qu'à partir de 30% d'humidité que les déformations du bois s'expriment (gerces, fentes, fluage...). On sait que des bois mis en œuvre verts (même en utilisation extérieure) sécheront en deçà des 30% d'humidité et subiront des variations dimensionnelles.

Cette donnée d'entrée implique des contraintes de conception/réalisation particulières :

- Orientation des gerces de séchage vers les faces les moins exposées par un trait de scie d'1/3 de l'épaisseur sur les éléments verticaux.
- Prise en compte des coulées taniques sur les premiers mois de mise en œuvre de la structure : les ferrures de façades sont dessinées avec un larmier bas pour éloigner les eaux de ruissellement sur la façade, la pente du platelage est orientée vers l'opposé des façades, la peinture des fûts béton est noire pour limiter les traces et le ravalement complet est réalisé en fin de chantier, un an après le levage de la structure.
- Anticipation des déformations avec la gestion de jeux d'assemblage et des zones de taille réalisées à la main et/ou après la pose.
- Difficulté de travailler en préfabrication qui nécessite une organisation logistique pour les livraisons et un relevé de cote précis des existants et des bois à transformer. Ici un relevé 3D a été réalisé à la réception du gros-œuvre.



1. Poteau en chêne massif
2. Tiges filetées inox
3. Ferrure galvanisée thermolaquée
4. Larmier sur ferrure anti coulure tanique
5. Moise en chêne massif
6. Rondelle de désolidarisation
7. Planche à pourrir



// Schéma de conception des coursives extérieures //
(source : Simon & Capucine)

- Directrice de publication : Fabienne Delabouglise ·
- Textes : Fibois Hauts-de-France et Simon&Capucine ·
- Conception graphique : elisemathieu.fr ·
- Impression : Esat APF de Rivery ·



| 56 rue du Vivier - 1^{er} étage 80 000 Amiens |
| 34 bis rue Emile Zola 59 650 Villeneuve-d'Ascq |
| 03 75 14 01 70 |
| contact@fibois-hdf.fr |
| fibois-hdf.fr |

