

La construction bois dans le Lot D du Village Olympique 2024

Pascal TOUSSAINT
MATHIS
Muttersholtz, France



1. Le contexte

Au sein du Village Olympique, le Lot D, se situe sur la commune de Saint-Ouen-sur-Seine (93) face au Lot E. Il s'agit d'un projet de construction d'un ensemble immobilier de plus de 50 000 m² destiné à accueillir 3 000 athlètes Olympiques dans un premier temps, puis dans un second temps, en phase « Héritage », à être commercialisé.



Vue aérienne du Village des Athlètes à Saint-Ouen-sur-Seine (93)

Le projet se compose de 645 logements dont :

- 241 logements en accession
- 95 logements locatifs sociaux familiaux
- 100 logements locatifs intermédiaires
- une résidence sociale
- une résidence étudiante de 149 chambres
- Le Social Sport Club, 1 300 m²
- 400 m² de studios de danse,
- L'Ecolab, une conciergerie de quartier de 300 m²
- Le hub des Images, 200 m² de coworking
- 350 m² dédiés aux services de proximité
- Les Gradins, 9 300 m² de bureaux

2. Une ambition environnementale

Le projet est basé sur une conception bas carbone en bois ou mixte bois/béton bas carbone. Le bois utilisé proviendra de forêts gérées durablement et certifiées PEFC ou FSC et sera issue de forêts françaises à hauteur de 30% du volume global de l'opération.

Le projet, par sa conception ambitieuse vise les labels BiodiverCity et E+ C- (E3 C2 pour les logements R+6, E3 C1 pour les logements R+9, E2 C1 pour les bureaux).



Village des Athlètes à Saint-Ouen-sur-Seine (93)

2.1. La part belle au bois

En plus de l'intégration de béton bas carbone dans la conception du projet, les ambitions environnementales fortes ont naturellement orienté les concepteurs vers l'utilisation massive du bois de structure.

Le bois en structure sera utilisé sur tous les bâtiments R+6 avec une conception en poteaux-poutres bois lamellés-collés et en planchers AZURTEC® de l'entreprise MATHIS.

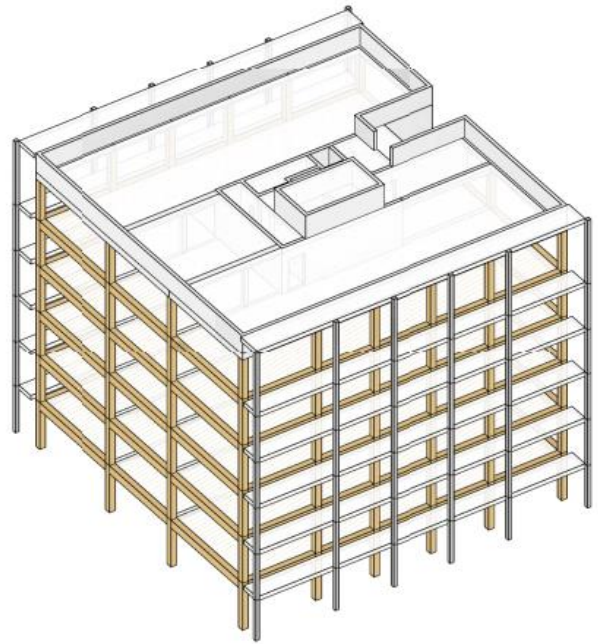
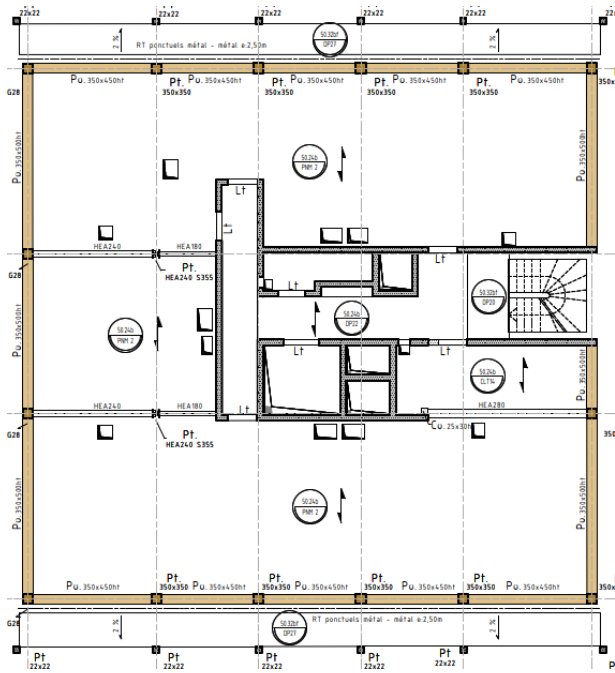
Les plots R+6 seront également dotés de façades à ossatures bois (FOB) ainsi que l'ensemble des autres plots en structure béton.

Le bois utilisé pour la construction du Lot D du Village Olympique proviendra à hauteur de 30% du volume global de l'opération de forêts françaises.

3. La conception du projet

La structure des bâtiments s'articule autour de noyaux béton servant au contreventement et à la stabilité globale de l'ouvrage. Un squelette de poteaux et poutres en bois lamellé-collé ainsi que l'utilisation de quelques profilés métalliques au niveau des portées les plus importantes serviront de supports aux planchers bois et aux façades à ossature bois (FOB).

Les planchers bois seront réalisés en planchers AZURTEC® (système de planchers nervurés développés par la société MATHIS).



Conception Village des Athlètes à Saint-Ouen-sur-Seine (93)

3.1. Description des planchers AZURTEC®

Les complexes de mur et de plancher AZURTEC® constituent un système constructif global sous **avis technique** (n°3.3/17-944_V3) conçu, dimensionné, produit et mis en œuvre par la société Mathis. Le domaine d'emploi de cet avis technique permet de réaliser :

- des bâtiments d'habitation de la 1^{ère} à la 4^{ème} famille au sens de l'arrêté du 31/01/1986,
- ainsi que des Établissements Recevant du Public (ERP),
- et des Travailleurs (ERT).



◀ 1 ▶



◀ 3 ▶

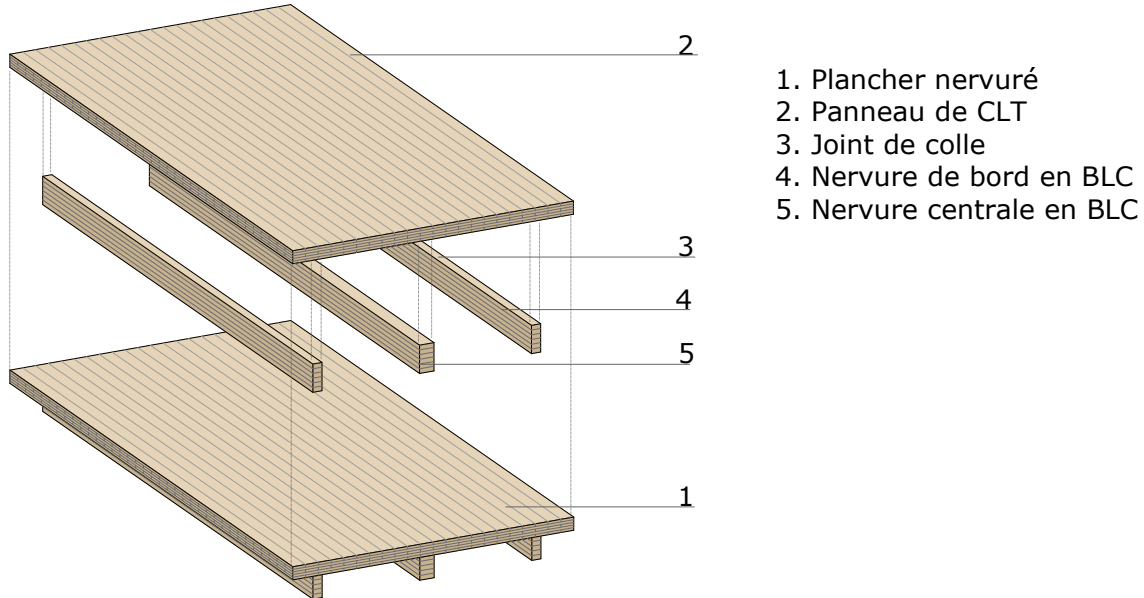


Exemples de réalisations Mathis avec le système AZURTEC® :

1. Mise en œuvre d'un plancher AZURTEC® sur l'immeuble de bureau Green Office Enjoy (Paris – 2018)
2. Chantier de l'immeuble d'habitation GINKO (Méricourt – 2019)
3. Immeuble de bureaux Pulse (Saint-Denis – 2018)
4. Immeuble de bureaux Thémis (Paris – 2017)

Le collage structural entre les éléments permet d'obtenir une section composite où le panneau CLT [2] fait alors office de table de compression et où les nervures [4] et [5] travaillent en traction. Ainsi, la section recomposée permet de reprendre les charges gravitaires et de franchir des portées importantes (au-delà de 6 m) sans porteur intermédiaire.

Le panneau de CLT constitue en outre le diaphragme du bâtiment.



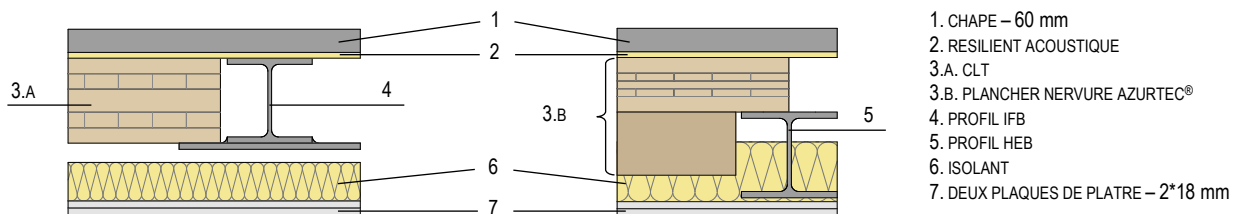
Axonométrie éclatée d'un plancher nervuré

3.2. Avantages techniques des planchers AZURTEC®

Le fait de concevoir les planchers des plots R+6 du Lot D du Village Olympique 2024 en plancher nervuré AZURTEC® plutôt qu'en plancher CLT apporte un certain nombre d'avantages.

Tout d'abord d'un point de vue mécanique, le fait d'utiliser des planchers nervurés permet d'avoir des **portées plus importantes** dans la **même retombée** de complexe de plancher total. Des essais acoustiques en laboratoire ont montré que le complexe obtenu permettait d'atteindre les exigences réglementaires (y compris au niveau des basses fréquences).

D'un point de vue gain de matière, le fait de passer en structure nervurée permet en moyenne un gain de bois de **3 m³ pour 100 m²** de plancher. Les appuis du système AZURTEC® permettant de s'appuyer par le panneau de CLT, une économie de matière est également réalisée sur les poutres porteuses métalliques puisqu'il est possible de passer de profils IFB à des profils HEA ou HEB.

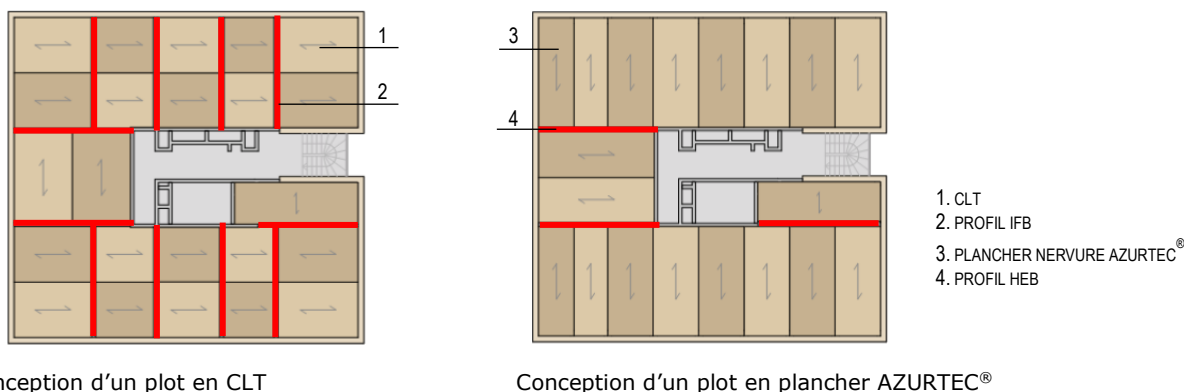


Appui d'un plancher CLT sur un profil IFB

Appui d'un plancher AZURTEC® sur un profil HEB

Comparaison d'appuis de plancher CLT et AZURTEC®

D'un point de vue environnemental, pour le plot présenté dans la figure ci-dessous, il y a eu un gain de 4000 kg d'acier par étage.



Conception d'un plot en CLT

Conception d'un plot en plancher AZURTEC®

Comparaison de deux conceptions d'un étage d'un plot – visualisation des porteuses métalliques et des sens de portée des planchers bois

3.3. Un projet innovant

Aujourd'hui, sur presque tous les projets de 3^{ème} famille en structure bois des procédures d'ATEX ou d'avis de chantier sont nécessaires pour faire valider la conception des projets et pallier aux vides réglementaires ou techniques concernant les différents produits mis en œuvre sur structure bois.

Le Lot D du Village Olympique ne fait pas exception à cette règle et de nombreuses innovations sont en développement.

Au niveau des façades, pas moins de cinq procédures d'ATEX sont à l'étude.

Une procédure d'ATEX est également nécessaire pour la mise en œuvre de bacs à douches extra-plats accessibles PMR sur planchers bois.

Des avis de chantiers sont également à l'étude, la réalisation de planchers chauffant-rafraichissant fait l'objet d'un avis de chantier, ainsi que la mise en œuvre de rupteurs de ponts thermiques pour la fixation des balcons sur la structure principale bois.