1205 3,95 euros
jeudi 11 janvier 2024
I.S.S.N. : 1760 - 4672

Le BOIS INTERNATIONAL

L'HEBDOMADAIRE DES PROFESSIONNELS DE LA FILIÈRE FORÊT-BOIS

IA, cobots, modèles virtuels...

La filière s'empare de l'industrie 4.0

p. 14

Bâtiment
Canopia innove avec un plancher mixte CLT-béton p. 10

Palette
Gers SCI Pal : la productivité avant les volumes p.28

Le marché du bois
Prix des bois rendus au 3e trimestre 2023 p. 31

Chantier Canopia : une mixité bois/béton innovante en surélévation et neuf

C'est en Ille-et-Vilaine, et plus précisément à Cesson-Sévigné, qu'un pôle médical spécialisé dans l'orthopédie est en cours d'édification. Ce projet, consistant en deux bâtiments R + 5 (l'un en surélévation et l'autre neuf), met pour la première fois en œuvre le système Hoboa développé par la société Horizons bois dont le créateur, Thierry Soquet, dirige également l'agence Architecture plurielle, autre acteur du projet, qui porte une attention particulière à la dimension bas carbone de ses constructions.

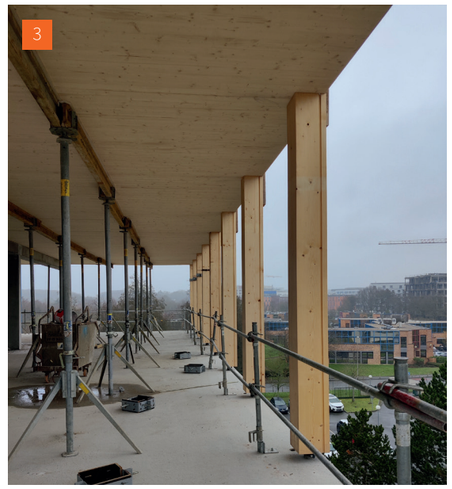
Voici un projet constituant un exemple intéressant de la capacité de la construction bois à générer, à l'instar de l'arbre, divers prolongements à partir d'un axe originel. Tout a commencé avec un groupe d'investisseurs appartenant au milieu de la santé, et plus précisément de l'orthopédie et de la médecine du sport, à la recherche d'un nouveau lieu pour exercer, et désireux de créer un pôle spécial dédié. L'opportunité se présente à eux d'acquérir un terrain situé sur la commune de Cesson-Sévigné (35), où se trouve déjà un bâtiment béton.

Principaux acteurs du projet

- Maîtrise d'ouvrage : SAS Sévigné Invest (Canopia Santé), et SAS Sévigné New Project (Canopia Business)
- Maître d'œuvre : Architecture Plurielle
- Bureau d'études structure bois EXE : Horizons Bois Conseil (Canopia Santé) et Vivier Structure Bois (Canopia Business) + Solutions Bois Mayenne
- BE structure bois Pro : IBA
- Système constructif Hoboa : Horizons Bois
- Lot structure mixte bois-béton : Cimeo
- Lot enveloppe façades ossature bois : Cruard

1 Mise en œuvre par l'entreprise Ciméo, et concernant le bâtiment Canopia business, des planchers Hoboa préfabriqués par Horizons bois. *Photo : Horizons bois*

2 *« Nous avons réalisé une surélévation pour obtenir un R + 5, avec une surface de planchers mixte bois-béton de 2 200 m² portant l'ensemble à 6 500 m² »*, précise Thierry Soquet à propos du bâtiment Canopia santé. *Photo : Architecture plurielle*



3 Exemple du système constructif poteau-plancher Hoboa (en surélévation) pour le bâtiment Canopia santé. *Photo : Architecture plurielle*

4 Vue d'ensemble du bâtiment Canopia santé (au premier plan pôle balnéothérapie en extension, charpente lamellé-collé et murs ossature bois, les trois niveaux de surélévation au dernier plan, réhabilitation de l'existant sur la droite). *Photo : Architecture plurielle*

5 Exemple du système constructif poteau-plancher Hoboa, sans poutres, pour le bâtiment en construction neuve Canopia business. *Photo : Horizons bois*

Le groupe d'investisseurs fait alors la connaissance de l'architecte Thierry Soquet, et les interlocuteurs se retrouvent autour du concept d'une conception respectueuse de l'environnement et de la santé, et en l'occurrence sur l'emploi du bois, les investisseurs étant très sensibles à la notion de construction bas carbone : *« La demande de départ était de rénover le bâti existant construit en tout béton comprenant une extension sur un fondement béton avec 4 300 m² de plancher. Au final, nous avons réalisé une surélévation pour obtenir un R + 5, avec une surface de planchers mixte bois-béton de 2 200 m² portant l'ensemble à 6 500 m², plus un second bâtiment, entièrement neuf celui-ci et également en R + 5, impliquant une superficie cumulée de planchers bois/béton de 3 200 m² »*, explique Thierry Soquet.

Le projet inclut donc deux bâtiments distincts : le bâtiment A est un hôpital de jour 3e catégorie du nom de Canopia santé, consistant en la surélévation d'un bâtiment béton (3 niveaux bois sur 3 niveaux existants en béton de 1988), mettant en œuvre le plancher mixte collaborant CLT-béton Hoboa créé par Horizons bois, avec un coulage du béton sur site. Le bâtiment B, Canopia business, consiste quant à lui en un bâtiment réversible ERP (établissement recevant du public) 100 %, et s'inscrivant sur 5 niveaux de plancher mixte bois-béton Hoboa préfabriqués, sur plancher haut rez-de-chaussée béton.

Photo : Architecture plurielle

Architecture plurielle, spécialiste des ERP passifs et bas carbone

« Architecture plurielle a toujours pris en compte de façon prioritaire la dimension environnementale », souligne Thierry Soquet, dont le cabinet d'architectures répond, pour moitié environ, à des commandes émanant de la maîtrise d'ouvrage publique, Architecture plurielle privilégiant, qu'il s'agisse de maîtrise d'ouvrage publique ou privée, des projets d'établissements recevant du public (ERP), tels que des structures éducatives ou des maisons de retraite ainsi que, plus occasionnellement, des logements collectifs.

« Notre premier projet, qui correspondait à un internat de 200 chambres, procédait déjà d'une logique bas carbone, incluant une partie ossature bois en structure, et intégralement en façade », se souvient Thierry Soquet, dont l'agence d'architecture intègre, depuis ces dernières années, une part croissante de bois à ses projets.

Du CLT fourni par Schilliger

Le CLT, intégré aux planchers mixte bois/béton Hoboa mis en œuvre dans le cadre de ce projet, a été fourni par la société Schilliger, qui s'est en outre chargée de l'ensemble de la structure porteuse, incluant des poteaux lamellé-collé. Schilliger a ainsi livré 380 m³ de sapin-épicéa en lamellé-collé et CLT en qualité visible pour Canopia santé, et un volume de produits équivalents de 600 m³ pour Canopia business.

Le bois a été scié et séché en France, sur le site alsacien de Schilliger, puis transformé sur un des deux sites suisses que possède l'entreprise, sachant que celle-ci propose du CLT depuis 1999. Schilliger dispose notamment d'un triage par scanner, de presses hydrauliques et de robots 5 axes pour la taille du CLT.

« Tout est prévu en amont et tout est réalisé en usine, il n'y a donc pas de reprise, et cela induit un assemblage sur site type « lego », remarque Nicolas Gentner, ingénieur construction bois chez Schilliger, qui ajoute : *« Ce chantier constitue pour nous une belle référence sur le marché français, et plus précisément sur la façade ouest »*. On notera que Schilliger est depuis octobre labellisé Bois de France, Nicolas Gentner estimant à ce propos qu'*« à qualité égale, cela peut permettre de faire la différence dans le cadre d'appels d'offres publics »*.

Photo : Schilliger bois

6 C'est au sein d'un vaste atelier de 4 500 m² que l'entreprise Horizons bois assure la préfabrication des planchers mixtes Hoboa. *Photo : Horizons bois*

7 Élévation du niveau 2 en cours pour le bâtiment Canopia business, celui-ci impliquant une superficie cumulée de planchers bois/béton de 3 200 m². *Photo : Horizons bois*

8 Un autre projet démonstrateur s'appuyant sur la technique Hoboa, à savoir l'immeuble du même nom Horizon bois, situé dans la ZAC EuroRennes, vient de démarrer, pour une date de livraison prévue fin 2025. *Photo Architecture plurielle*

→ *« C'est de l'idée de réaliser des parkings souterrain qu'est né le second bâtiment, Canopia business »*, précise Laurent Guivarc'h, de la maîtrise d'ouvrage, qui ajoute, à ce propos : *« Réservé à l'accueil d'entreprises, il pousse encore plus loin le concept d'écoconception, avec un système de géothermie permettant de rafraîchir l'air, et un système de panneaux photovoltaïques. L'ensemble du projet est je pense l'un des rares en France, à l'heure actuelle, à être en conformité avec la RE 2020. »*

Hoboa, plancher mixte CLT-béton sans connecteurs

Gérant du cabinet Architecture plurielle depuis 1990, Thierry Soquet a fondé en 2015 la société Horizons bois afin de développer un système constructif mixte bois béton innovant du nom de Hoboa. *« Le fait est que je ne trouvais pas d'offre de produit qui me satisfasse en matière de mixité bois/béton »*, explique-t-il : *« Soit ces produits consistent en une chappe de béton coulée sur un plancher CLT, soit en un système par connecteurs métalliques. Or notre système permet à la fois d'économiser l'achat de connecteurs métalliques, et en outre d'obtenir une résistance mécanique largement supérieure à celle des systèmes classiques, tout en garantissant de bonnes performances sur le plan acoustique »*.

Le système Hoboa consiste en un blocage de formes : *« Le bois est défoncé et le béton pénètre directement dans celui-ci »*, décrit Thierry Soquet, qui précise : *« Ce système a été développé en collaboration avec L'Institut national des sciences appliquées (Insa) de Rennes, qui*

possède un laboratoire d'essais homologué, ce qui est rare, et avait en outre précédemment travaillé avec le cabinet d'architecture AIA, pour développer le système SBB avec connecteurs métalliques. L'Insa, en outre, montre globalement un intérêt pour travailler autour du thème de la mixité des matériaux ».

« Nous avons travaillé avec eux pendant deux ans sur des prototypes afin de mettre au point le système Hoboa, puis nous nous sommes mis en quête d'un partenaire industriel, mais n'avons pu en trouver un. En effet, le problème est que le bois, contrairement au béton, ne peut être stocké qu'en intérieur et que le stockage de planchers mixtes implique de disposer d'une surface très importante. »

Horizons bois décide donc de s'emparer du problème, auquel elle va trouver une solution par l'intermédiaire de la métropole de Rennes, après la récupération par celle-ci d'une partie de l'ancien site de Citroën, d'une superficie globale de 250 hectares, afin de créer un pôle industriel d'excellence ; cela permettant à l'entreprise de louer à présent une superficie de 4 500 m² au sein d'un immense bâtiment de pas moins de 25 000 m², afin d'exercer son activité dans des conditions optimales, et de manière indépendante. *« Nous travaillons avec plusieurs fournisseurs de CLT, dont Schilliger (lire l'encadré : «Du CLT fourni par Schilliger») qui a fourni le CLT pour ce projet »*, précise Thierry Soquet, qui ajoute : *« Notre bureau d'études interne a par ailleurs collaboré en amont avec le bureau d'études Horizon bois conseil (la similarité entre les noms des deux structures tenant à une simple coïncidence, NDLR), avec lequel nous travaillons depuis environ trois ans »*.

Fabrication et pose des façades par Cruard charpentes

Le lot enveloppe façades ossature a été pris en charge par le spécialiste de la construction bois Cruard charpentes, acteur local en l'occurrence, puisque son siège est situé à Simplé (53). Le concepteur, fabricant et poseur de charpente et structure bois, exerce son activité depuis 1955, et compte aujourd'hui 150 collaborateurs. Il a assuré, à l'occasion de ce chantier, à la fois la fabrication et la pose des éléments du lot dont il avait la charge.

En matière de volumes, et concernant la partie surélévation, Cruard a mis en œuvre 19,5 m³ d'épines douglas (le terme épine désignant des éléments en bois (de type grands bastaings) fixés en façade, sur toute la hauteur des étages, devant les baies vitrées ou devant le bardage, NDLR), et 63,4 m³ de structure FOB, le tout impliquant un temps de taille de 106 heures.

Toujours concernant le bâtiment Canopia santé, l'entreprise Cruard s'est aussi chargée de la restructuration (16 m³ d'épines et bardage douglas et 24,6 m³ de structure FOB) et de la baléno (5,5 m³ de bardage douglas, 8,9 m³ de murs ossature bois et 17,61 m³ de structure lamellé-collé douglas).

Pour le second bâtiment, Canopia business, Cruard a fabriqué et posé 26,56 m³ d'épines douglas et 135 m³ de structure FOB, impliquant un temps de taille en atelier de 125 heures au total.

Photo : Cruard charpente

Les bâtiments Canopia santé, qui sera livré en mars, et Canopia business, qui sera quant à lui achevé en plusieurs phases, entre mars et juillet, sont les premiers à mettre en œuvre le système Hoboa. On notera que le chantier d'un autre projet démonstrateur s'appuyant sur la technique Hoboa, à savoir l'immeuble éponyme Horizon bois situé dans la ZAC EuroRennes, vient de démarrer. Celui-ci s'élèvera à 40 mètres de hauteur et sur 12 niveaux, développant une surface de plancher de 5 600 m² répartie en 3 niveaux de bureaux surmontés de 9 niveaux de logements ; la livraison de cet immeuble étant prévue pour fin 2025.

Stéphane Jardin