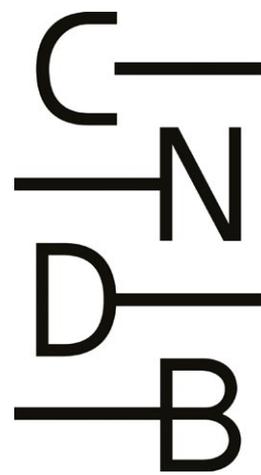


Le SYLVATEST vient de redonner une seconde vie aux Entrepôts des magasins généraux de Paris (EMGP), bâtiment de 150 ans, transformé en hôtel quatre étoiles aux très hautes performances acoustiques.

Retour sur une visite organisée par l'équipe du CNDB - Le Bois avance.

Article : Frédéric Lhomme



COMITÉ NATIONAL
POUR LE DÉVELOPPEMENT
DU BOIS

© CBS-CBT-LIFTEAM



Réemploi De Bois De Structure : Le Cas « Hilton Paris La Villette »

L'agence d'architecture CALQ a repensé ce bâtiment de 5 niveaux sous toutes les coutures avec une intention forte de préserver toutes les structures bois comme pour en faire un lien entre le début du XXe siècle et Paris d'aujourd'hui.

Après une longue phase d'étude, qui s'est étendue de 2001 à 2018, l'agence d'architecture en charge de rénover tout ce secteur de La Villette, a fait appel à Concept Bois Technologie SA (CBT), filiale du groupe CBS-LIFTEAM fondé par Jean-Luc Sandoz, pour son expertise fine du matériau bois, lui confiant ainsi le diagnostic de tous les éléments structurels du bâtiment B34.

La mission de CBT, bureau d'ingénieurs-technologues spécialisés dans les tests non-destructifs des bois, a permis de faire un diagnostic au SYLVATEST de toutes les poutres structurelles en chêne, afin d'établir lesquelles étaient en

bon état et lesquelles devaient être renforcées pour supporter les nouvelles charges du palace parisien, non prévues à l'origine de l'EMGP, soit avec l'apport de 4000 tonnes de béton rajoutés sur les planchers, nécessaire pour améliorer l'isolation acoustique entre les chambres. (BREEAM)

Les entrepôts des magasins généraux de Paris offraient dès l'origine une charge d'exploitation de 1t/m² ce qui était déjà extrêmement imposant. L'entrepôt stockait à l'époque les réserves de céréales pour la capitale. Le chêne avait été retenu, déjà à l'époque, pour les principaux assemblages en consoles des sommiers horizontaux.

Grâce à ce potentiel historique, la même structure poteau-poutre chêne aurait pu être intégralement conservée sans être renforcée pour supporter les poids morts de béton rajouté.

Mais bien évidemment, ce potentiel est valable pour autant que le bois soit sain et c'est là qu'une expertise pointue grâce au SYLVATEST a permis d'identifier toutes les zones à renforcer spécialement au niveau des assemblages. Dans certains cas, des injections de résine ont suffi et dans d'autres cas, il a fallu faire de la chirurgie réparatrice tout en restant esthétique. Des poutres en chêne ont été démontées pour les besoins du projet, comme celles du hall d'entrée, et ont été ré-utilisées pour réparer les points faibles des zones conservées. Quelques nouvelles poutres ont également dû être rajoutées.

L'intérêt du SYLVATEST sur ce genre d'application est de pouvoir détecter, en mode transversal, si un poteau chêne est dégradé à son cœur et diagnostiquer le taux de dégradation effectif à l'instant T. Et dans l'axe des fibres (l'axe du poteau), le SYLVATEST détermine la performance mécanique du chêne selon les normes d'aujourd'hui. Plusieurs pièces ont été classées D70, soit la plus haute qualité mécanique des bois durs disponibles sur le marché au niveau mondial.

Il faut rappeler qu'au début du siècle, les structures bois étaient souvent surdimensionnées par rapport aux charges d'usage, ce qui a permis dans cette transformation en hôtel, d'exploiter ces structures bois à 100% de leur pleine capacité.

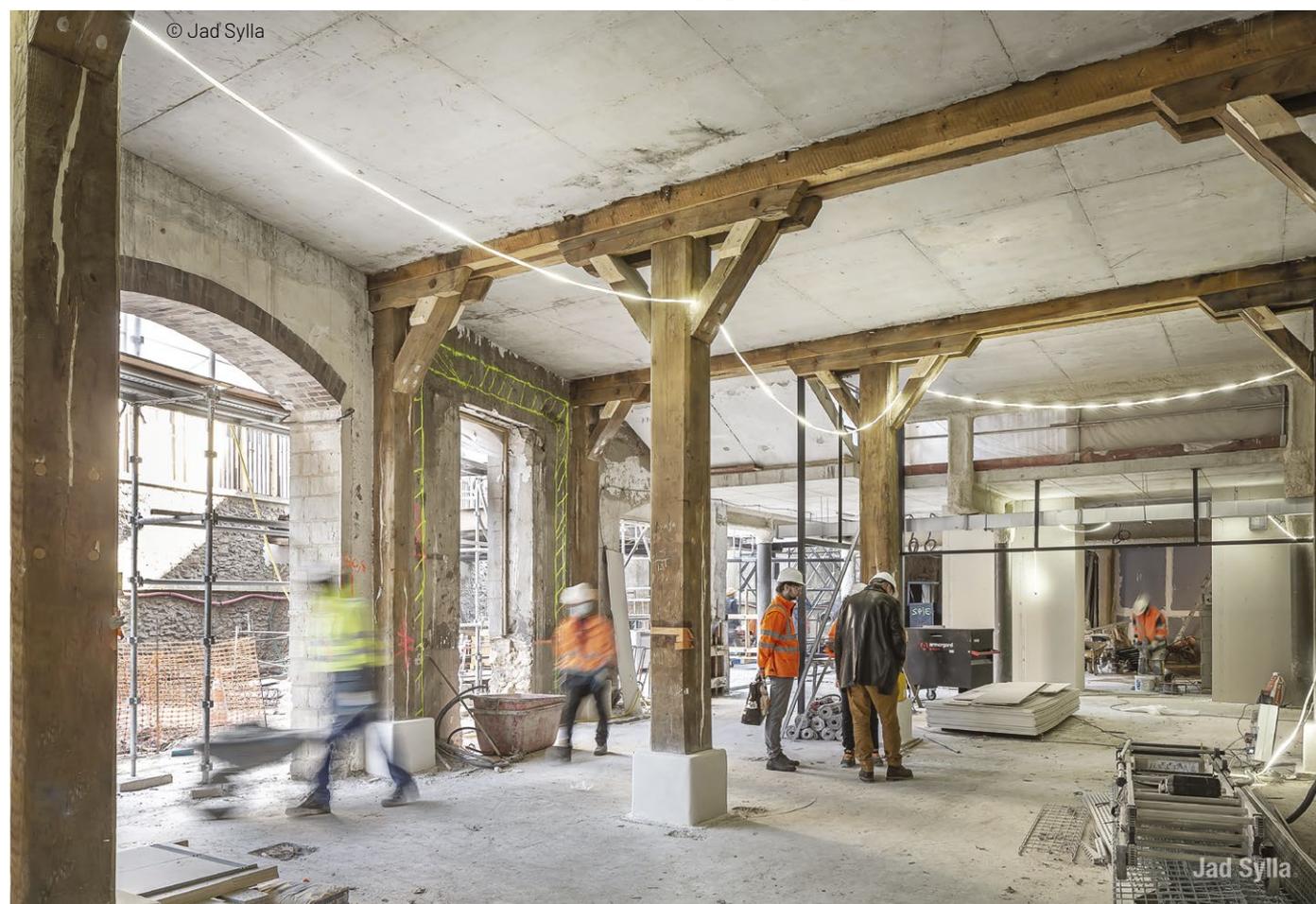
Le SYLVATEST a testé plus de 500 éléments structuraux avec sa technologie non-destructive par ultrasons. Et près de 10% de la structure a dû être renforcée et/ou réparée. Si une seule colonne de poteaux chêne venait à s'affaisser, c'est tout l'hôtel qui risquerait de s'effondrer. Les principales défaillances étaient au niveau du rez-de-chaussée, à cause des remontées d'humidité du sol non fermé.



© CBS-CBT-LIFTEAM



© CBS-CBT-LIFTEAM



© Jad Sylla

Jad Sylla

RÉNOVATION







© CBS-CBT-LIFTEAM



© CBS-CBT-LIFTEAM

Pour les technologues de CBT, une équipe dirigée par Yann BENOIT, il n'y a pas eu de difficultés particulière puisqu'ils connaissent les outils et surtout une expérience de plus de 30 ans dans l'analyse des tests.

Après ce diagnostic précis par technologie non-destructive, Lifteam, la société de travaux du groupe, et ses compagnons ont géré les travaux de colmatage des fentes par résine époxy, la réfection des assemblages par bracons et consoles et la réparation des pièces trop dégradées localement.

Le diagnostic de l'ossature en chêne de ces anciens entrepôts des magasins généraux de Paris (EMGP) a démarré dès 2019. L'hôtel a accueilli ses premiers clients dès le printemps 2023.

Le client final, à savoir, le groupe hôtelier NAOS, souhaitait, pour son nouvel hôtel de 92 chambres, garder toutes les structures bois apparentes dans ses chambres et tous les lieux de vie comme son restaurant, son lobby ou encore sa brasserie Babette, et c'est réussi !

— ZOOM SUR LE SYLVATEST

La technologie SYLVATEST est mise au point par le professeur Jean-Luc Sandoz à travers sa thèse EPFL en 1990. Elle permet d'évaluer la résistance mécanique des bois dans de nombreux usages :

Triage du bois de structure, rond ou équarri

Le Sylvatest 4 permet d'évaluer les propriétés mécaniques du bois par le biais de mesures longitudinales (dans le sens des fibres du bois). Ces mesures peuvent être directes



(sondes face à face) ou indirectes (sondes avec un angle). Les mesures s'appliquent tant à du bois équarri (sciages, bois collé) qu'à du bois rond (billons). Pour les essences courantes, les résultats du Sylvatest 4 permettent d'évaluer la classe de résistance mécanique du bois selon les normes en vigueur (EN 338 pour l'Europe). L'application SYLVIVUS permet un diagnostic immédiat des mesures Sylvatest 4 en indiquant la classe de résistance du produit mesuré. Pour les autres essences ou des protocoles spéciaux, Sylvivus indique le temps de propagation des ondes dans le bois.

Diagnostic des arbres sur pied

Le Sylvatest 4 permet d'évaluer la dégradation au sein d'un tronc d'arbre sur pied par le biais de mesures radiales (perpendiculairement aux fibres longitudinales du bois). Le résultat exprime un pourcentage de dégradation du tronc : c'est l'écart entre le spécimen mesuré et un tronc sain de même essence et de même diamètre. L'application SYLVIVUS permet un diagnostic immédiat des mesures Sylvatest 4 en illustrant graphiquement le résultat.

Expertise de bâtiment construit

Le Sylvatest 4 est l'outil indispensable pour les experts en constructions bois. Il permet de déterminer la classe de résistance mécanique de planchers, charpentes ou tout autre élément structurel en bois, tant pour les bâtiments historiques que pour les plus récents (lamellé-collé etc.). Grâce aux évaluations réalisées avec le Sylvatest 4, les priorités d'assainissement et/ou de renforcement sont clairement identifiées.

INNOVATION BLUETOOTH POUR LE SYLVATEST 4

SYLVATEST 4 fonctionne sans câbles ! Les sondes sont pilotées par une application (Sylvivus) à installer sur son smartphone et tout l'équipement communique par Bluetooth. La digitalisation du signal est possible.

Le SYLVATEST 4 est la 4^{ème} génération de l'appareil de référence SYLVATEST et permet d'estimer la qualité du bois sur pied ou de structure.

Le SYLVATEST 4 mesure la vitesse de propagation d'ondes ultrasonores parcourant le bois entre deux sondes : l'une émettrice, l'autre réceptrice.

De plus, lors de la mesure, le pic d'énergie (en mV) est enregistré. Une mesure dure moins de 5 secondes. L'application SYLVIVUS est un logiciel spécialement développé pour l'analyse des données SYLVATEST 4.

Plus d'informations sur :

cndb.org/actualite/visite-hotel-hilton-le-23-novembre-a-paris

cbs-cbt.com/fr/realisations/Hotel-Hilton,-Paris-6-0-128

© CBS-CBT-LIFTEAM

