

Le retour en grâce du bois structurel

150 ans TRACÉS

En raison de normes feu contraignantes, il était devenu impossible dans les années 1980 de construire au-delà de deux niveaux en bois. Ce qui pouvait sembler être un obstacle a en réalité galvanisé une filière qui a développé de nouveaux outils et amélioré l'état des connaissances.

150 ANS TRACÉS

12-11-2025 Date de publication

[Audanne Comment](#)

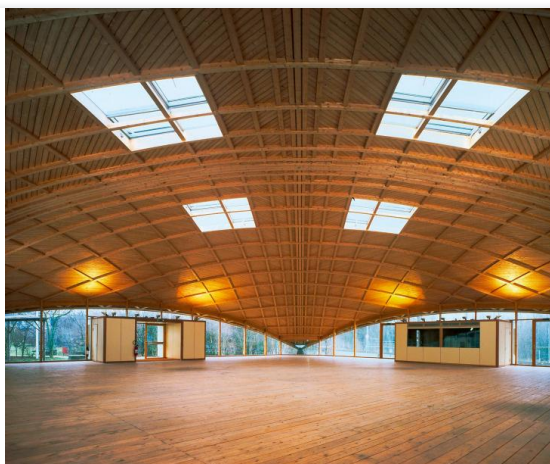
Architecte EPFL, rédactrice Tracés

La construction en bois renaît de ses cendres tel un phénix. Si la matière ligneuse n'avait jamais disparu des campagnes où raccards, granges et autres fermes démontraient à qui voulait bien s'y intéresser l'intelligence d'un savoir-faire ancestral, il en allait tout autrement dans la ville du 20^e siècle, où le bois semblait n'avoir eu aucune place. Aujourd'hui pourtant, la construction en bois accompagne la densification des pôles urbains avec une évidence étonnante. Au sein du milieu bâti, la préfabrication en atelier que propose la majorité des charpentiers convainc désormais par sa rapidité d'intervention et une diminution des problèmes à régler sur place. Pour Daniel Ingold, directeur du Cedotec, Office romand de Lignum, le renouveau de la construction en bois opéré dès les années 1990 découle de trois facteurs: la mise en place d'une formation spécifique proposée par la Haute école spécialisée bernoise à Bienne, l'assouplissement du cadre légal libérant les possibilités constructives et enfin une prise de conscience environnementale en faveur des matériaux fixant le CO₂ lors de leur croissance.

Il aura fallu un siècle pour que le métal et le béton grignotent presque entièrement les territoires du bois structurel. Il faudra à ce dernier quelques décennies pour les reconquérir, du moins en partie. La construction en bois, qui se limitait à une maison individuelle de deux niveaux dans les années 1980 pour des raisons de combustibilité, s'ouvre à des affectations publiques, puis s'élève peu à peu. L'importance de la mise en œuvre qui détermine la résistance au feu est reconnue par les expert-es grâce aux nombreuses données fournies par Lignum. C'est l'un des points de bascule qui va changer l'échelle des projets.

En 2015, les prescriptions de protection incendie admettent des ouvrages de moyenne hauteur, c'est-à-dire allant jusqu'à 30 m en bois structurel pour toute affectation, mais aussi des projets de grande hauteur, jusqu'à 100 m, qui sont autorisés si la sécurité globale est garantie. Des tours d'habitation sont actuellement en chantier à Lausanne: Tilia Tower est une construction hybride de 85 m; elle voisine Malley-Phare, une surélévation de 65 m privilégiant le bois local. Toutes deux témoignent d'une époque ayant réintégré les qualités du bois structurel.

Mais remontons un peu le fil de l'histoire afin de regarder un instant la lente (r)évolution portée au départ par quelques pionnières. Les six réalisations glanées dans la revue et dévoilées par ordre chronologique décrivent en creux les avancées de ces quarante dernières années. Une sélection aussi drastique laisse dans l'ombre beaucoup de réalisations remarquables. Au demeurant, un



1 / 6

Polydôme, Lausanne, 1991
Corinne Cuendet/Lignum

tel exercice renferme une dose de subjectivité. Selon nous, les petits et grands projets décrits ci-dessous véhiculent des valeurs qui tracent la voie d'un futur désirable. En les accompagnant du portrait de leurs protagonistes, nous souhaitons également mettre en lumière ces quelques personnalités qui ont porté à bout de bras des idées novatrices: une ingénierie imaginée en version low-tech, avec Julius Natterer, un élan pour l'inclusivité sociale, avec Philippe Bonhôte, l'expérimentation de la sobriété énergétique, avec Conrad Lutz, la virtuosité dans le minimalisme, avec Yves Weinand, l'expression d'une liberté formelle, avec Katharina Lehmann, et enfin le retour à une circularité de proximité, avec Laurent Saurer.

Toutes et tous les architectes et ingénieurs-es qui sont devenu-es familier-ères de la matière ligneuse, au-delà des heures passées à développer un concept et à répondre aux exigences normatives, se sont intégrés-es petit à petit aux maillons de la filière, un vaste réseau de 80000 personnes actives en Suisse, qui relie les bûcheron-nes aux industriels du bois. Par ailleurs, la construction bois est devenue plus performante grâce notamment aux outils de modélisation couramment employés dès la phase de conception, également très utilisés dans la découpe numérique de pièces complexes. Mais hier comme aujourd'hui, la matière première provient des arbres prélevés en forêt. Pour encourager l'utilisation de bois local et soutenir l'économie forestière, des mesures incitatives ont récemment vu le jour dans la plupart des cantons romands. La Confédération veille de son côté à appliquer une politique de la ressource bois qui contribue à la neutralité climatique d'ici 2050. Le bois s'imposera-t-il comme le matériau du 21^e siècle? En attendant d'y répondre, revenons sur quelques projets d'exception.

1991: low tech. Une structure géodésique à Ecublens (VD)

Le Polydôme¹ devait être un ouvrage provisoire d'une année. Livré en 1991, il a aujourd'hui allègrement dépassé les 30 ans d'existence. À l'époque, la conception, le calcul, la planification et la réalisation n'avaient duré que trois mois, pour une enveloppe limitée à CHF 250000 (pour le lot bois). La commande avait été passée tardivement par le président de l'EPFL, Bernard Vittoz, à Julius Natterer et son équipe du laboratoire IBOIS, dans le cadre des festivités du 700^e anniversaire de la Confédération helvétique. Le professeur dessine alors une structure à double courbure de 25 m par 25 m prenant la forme d'une mince coque en bois. Portée par un réseau de nervures croisées à 90° et dont la densité augmente au centre, la structure géodésique est économique du point de vue des matériaux employés, du coût des assemblages et résulte d'une mise en œuvre simplifiée. Les dessins sont réalisés en CAO grâce au logiciel Cadwork développé par le laboratoire. Sur le chantier, une simple grille de planches constituée de deux couches est assemblée au sol. Elle est soulevée par huit potences et prend sa forme définitive grâce à l'élasticité du bois. Les nervures sont renforcées en cours de travaux par deux couches de planches, les portant finalement à quatre. Leur vissage entre elles donne la rigidité finale à la section composée. Chaque intersection contribue à la stabilité globale de la structure travaillant en flexion. Le voligeage posé en diagonale sur l'entier de la surface accroît la rigidité de la forme qui soutient le poids d'une isolation surmontée d'une ferblanterie. Le Polydôme est un ouvrage visionnaire qui s'appuie sur de simples planches vissées pour franchir une portée de 29 m sur la diagonale.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: EPFL
Ingénierie bois: Bois Consult Natterer, Etoy
Architecture: Dan Badic et Associés, Morges
Construction bois: Jules Sallin et Fils SA, Villaz-St-Pierre

Julius Natterer (1938-2021)

Julius Natterer est professeur en génie civil et enseigne les fondements de la construction en bois à l'EPFL de 1978 à 2004. Il prône une ingénierie soucieuse de son impact écologique bien avant l'heure. En parallèle de son bureau d'études, il mène des travaux

par l'architecte Roland Schweitzer puis par l'ingénieur Jean-Luc Sandoz, qui contribuent à la notoriété de la formation postgrade qu'ils vont délivrer année après année à des architectes et ingénieur-es, qui essaient à leur tour ces savoirs à travers l'Europe et au-delà, tissant les mailles d'un réseau qui s'étend à l'international.

1998: inclusif. Logements coopératifs à l'îlot 13, Genève

La combustibilité du bois redoutée par les prescripteurs de protection incendie a joué en défaveur du bois en ville. Mais, en 1998, un projet de logements situé à deux pas de la gare Cornavin à Genève s'oppose crânement à la minéralité dominante. Dessiné par l'atelier 89, lauréat du concours Europan 2, un immeuble en bois de deux niveaux sur rez-de-chaussée fournit 32 chambres et 8 appartements pour étudiant-es à la coopérative La Ciguë, ainsi que des ateliers d'artisans qui animent le socle et l'espace de la cour. Il reste moins élevé que ses voisins, se rapprochant des bas volumes présents dans les cours, qui incarnent une architecture modeste, utilitaire et éphémère. L'immeuble profite cependant d'une échancrure dans le front de rue pour émerger. En dépit des contraintes, la construction bois s'affirme pleinement, tel un pissenlit perçant un tapis de bitume. La réalisation est couronnée par le prix Interassar et devient l'attraction de nombreux curieux venus découvrir les mystères de l'îlot 13, un quartier foisonnant de vie. Dès 1984 en effet, habitant-es, artisan-es et artistes s'opposaient à la démolition de huit immeubles vétustes en jouant la carte de la solidarité. Aujourd'hui, le quartier a été rénové tout en conservant son caractère hybride et ouvert. Les coopératives d'habitation qui y ont vu le jour continuent d'animer la vie et l'esprit des lieux.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: Coopérative La Ciguë, Genève
Ingénierie bois: Charpente concept, Perly
Architecture: Atelier 89, Genève

Philippe Bonhôte

Philippe Bonhôte est architecte et cofondateur du bureau Bonhôte Zapata Architectes en 2003. Il collaborait auparavant avec Oleg Calame et Ivan Vuarambon à l'atelier 89. Collaborateur scientifique pendant près de 10 ans auprès du professeur Patrick Berger à l'EPFL, il enseigne depuis 2008 à l'HEPIA de Genève. En 2010, son bureau réalise pour la coopérative Cité-Derrière quatre immeubles en construction mixte à l'avenue Victor-Ruffy à Lausanne. En 2018, il développe le projet Rigaud à Chêne-Bougeries, six maisons en bois pour la coopérative CODHA. De nombreuses récompenses, dont le prix Lignum, ont souligné la qualité des projets issus de son bureau.

2007: sobre. Green Office à Givisiez (FR)

Pionnier de la construction bas carbone, l'immeuble administratif de 1300 m² conçu par Conrad Lutz en 2007 est le premier en Suisse à obtenir le label Minergie-P Eco. Véritable laboratoire, la création d'un volume partagé entre son agence et d'autres entreprises (tournées vers la durabilité) permet à l'architecte de tester ses envies et de mettre en pratique une vision de la sobriété. L'énergie grise induite par la construction est minimisée en optant pour des finitions brutes et des équipements techniques apparents, et en vérifiant l'écobilan de chaque matériau. La structure en bois de la façade est revêtue d'un crépi à l'argile à l'intérieur et couverte d'un bardage prégrisé à l'extérieur. Les solives en bois des planchers sont éclaircies d'une peinture à la caséine pour diminuer le recours à la lumière artificielle. Des cloisons de séparation sont montées en briques de terre crue. L'architecte porte également son attention sur l'énergie d'exploitation qu'il souhaite minime. Il réussit son pari puisque les frais de chauffage annuels s'élèvent à CHF 800 en moyenne. Des capteurs solaires thermiques produisent l'eau chaude sanitaire. Le

chauffage au sol est alimenté par une PAC avec sondes géothermiques, qui diffuse sa chaleur durant les jours d'hiver et amène de la fraîcheur par géocooling durant l'été. Un puits canadien tempère l'air prélevé du dehors. Pour limiter encore un peu plus l'impact environnemental de ses bureaux, l'eau de pluie est récoltée et alimente les lave-mains et le lave-vaisselle. L'eau des toilettes est remplacée par des copeaux de bois. Par son exemplarité, le projet reçoit le Watt d'Or et le Prix Lignum 2009.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: Conrad Lutz architectes, Givisiez
Ingénierie bois: Vonlanthen Holzbau, Schmitten
Architecture: Conrad Lutz architectes, Givisiez
Construction bois: Vonlanthen Holzbau, Schmitten

Conrad Lutz

Conrad Lutz est architecte diplômé de la HES Fribourg (Technicum) avec un postgrade en construction bois de l'EPFL et pionnier de la construction écologique. Fondateur du bureau Lutz architectes, il a réalisé sa première maison à faible consommation à Giez en 1974 et livre la première maison labellisée Minergie du canton de Fribourg en 1999. Sensible aux ressources limitées de la planète, il s'est engagé tôt en faveur d'une construction durable. Il a enseigné à l'École supérieure du Bois à Bienne, à la HEIA de Fribourg et devient, en 2002, directeur de l'agence romande Minergie. En 2017, il remettrait le bureau Lutz à ses plus proches collaborateurs.

2017: minimal. Un pavillon au Théâtre de Vidy à Lausanne (VD)

Suite à la chapelle Saint-Loup livrée dix ans plus tôt, le pavillon imaginé tel un origami est conçu en panneaux multiplis². Il couvre une surface d'un peu plus de 500 m², accueillant jusqu'à 250 spectateur·rices et s'installe sur les rives du Léman à côté du Théâtre de Vidy, un bâtiment initialement conçu par Max Bill pour l'Expo 64. Le projet, qui vise l'économie de moyens, s'exprime comme un langage architectural et comme un système constructif. Une double nappe plissée est réalisée en panneaux de 45 mm, elle est assemblée par des joints bois-bois s'inspirant de systèmes anciens d'assemblages en queue d'aronde. La double épaisseur permet d'isoler thermiquement et phoniquement la salle de spectacle et offre la rigidité nécessaire pour franchir une portée de 21 m sans poutres ni poteaux supplémentaires. Le travail de paramétrage des joints et la validation mécanique des assemblages ont tous deux fait l'objet de thèses au sein du laboratoire IBOIS de l'EPFL dirigé par Yves Weinand. Le développement de moyens informatiques a été indispensable afin de faciliter le calcul des efforts au droit des nombreuses intersections, vérifier la géométrie des emboîtements et élaborer les plans de découpe numérique. L'ensemble inaugure un système constructif sans connecteurs métalliques, assemblé et désassemblé facilement, proposant une très faible empreinte carbone.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: Théâtre de Vidy, Lausanne
Architecture: Yves Weinand et Atelier Cube, Lausanne
Ingénierie bois: Bureau d'études Weinand, Lüttrich
Recherche IBOIS, EPFL: Dr Christopher Robeller, Dr Julien Gamarro
Construction bois: Blumer-Lehmann, Gossau

Yves Weinand

Yves Weinand³ est architecte et ingénieur civil spécialisé dans la construction en bois. En tant que directeur de l'IBOIS à l'EPFL, il a initié des recherches pionnières: l'automation des connexions bois-bois, la réintégration du bois rond brut scié assemblé sans connecteurs métalliques, l'introduction de nouveaux procédés constructifs d'assemblage, de désassemblage et de réutilisation sans production de déchets, de nouveaux procédés de constructions automatisées

bureau d'architecture, il a transféré ses connaissances à la réalisation de bâtiments emblématiques comme la toiture du Parlement vaudois. Il a reçu de nombreux prix internationaux.

2019: libre. Siège de Swatch Group, Bienne (BE)

C'est le quatrième projet mené conjointement par l'architecte japonais Shigeru Ban et l'entreprise suisse Blumer-Lehmann, et le second à prendre racine en Suisse⁴. Six ans plus tôt, ils livraient ensemble les bureaux Tamedia à Zurich, un ouvrage de sept niveaux, plein de hardiesse, révélant des assemblages bois-bois basés sur les principes traditionnels. À Bienne, le CEO Nick Hayek souhaitait donner une plus grande visibilité au siège de Swatch. La forme libre qui naît de la main de l'architecte s'étire à la manière d'un serpent de 240 mètres. La résille en bois de 11000 m² culminant à 27 m à son plus haut point adopte une largeur médiane de 35 m. Elle est constituée de 4600 poutres en lamellé-collé – la plupart à double courbure – avec des résistances allant de GL 24h à GL 32h. Aucun des projets réalisés par la firme n'avait atteint de telles dimensions. Il a fallu 6500 épicéas helvétiques pour bâtir cette structure en bois, l'une des plus vastes au monde. Cela impressionne face aux 1000 chênes nécessaires à la reconstruction de la cathédrale Notre-Dame de Paris. La complexité a bien sûr été au niveau de la maîtrise de la construction bois, dont la précision au millimètre sur le chantier ne permettait pas d'erreur, mais aussi dans la coordination avec les autres corps de métier n'ayant jamais exécuté des ouvrages d'une telle ambition.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: Swatch Group, Bienne
Conseil structure: Hermann Blumer
Ingénierie bois: SJP Kempter Fitze
Architecture: Shigeru Ban, Japon / France
Construction bois: Blumer-Lehmann, Gossau

Katharina Lehmann

Il est encore rare de croiser une femme au sein de la filière bois. Katharina Lehmann a pris les rênes du groupe familial en 1996. L'entreprise Blumer-Lehmann est aujourd'hui présente sur trois sites en Suisse, mais aussi en Allemagne, en Autriche et au Luxembourg et regroupe plus de 600 employés. À l'occasion des 150 ans de la firme fêtés en 2025, un nouveau siège voit le jour à Gossau qui mêle terre crue et bois, et explore l'expressivité des courbes grâce à un escalier hélicoïdal. L'entreprise qui maîtrise jusqu'à la qualité du sciage, ayant conservé les étapes de façonnage au sein du groupe, est reconnue à l'international comme étant la spécialiste en structures de formes libres en bois.

2024: circulaire. Les vestiaires de football à Daillens (VD)

La circularité est souvent citée dans les discours mais peu lui consacrent l'énergie nécessaire pour bien l'appliquer. À Daillens, il en va tout autrement et le projet, modeste par son programme, ne l'est pas par la qualité des réponses apportées⁵. L'infrastructure de 360 m² accueille un club de football et de pétanque, deux sociétés locales qui animent la vie du village de 1100 habitant-es. Le projet est développé en circuit court et sollicite en priorité des acteurs locaux: les 45 m³ de grumes de mélèze qui composent les parois sont prélevés dans les forêts communales, sciés à Corbeyrier puis assemblés dans les ateliers du charpentier à Collombey-Muraz. L'isolation des parois est fournie par 1200 bottes de paille récoltées par deux agriculteurs du village. Durant le chantier, l'économie de moyens est privilégiée et incite à réinvestir des chutes de matériaux directement sur place. Dès la conception, les détails constructifs ont été pensés pour faciliter le démontage et le réemploi, depuis les dalles minérales posées au sol jusqu'aux éléments de toiture. Rarement une réa-

lisation aura laissé autant de place à l'anticipation d'un futur qui se réensemencera librement à partir du projet d'origine.

Intervenants

Maîtrise d'ouvrage: Commune de Daillens

Ingénierie bois: Cambium ingénierie, Yverdon-les-Bains

Architecture: Localarchitecture, Lausanne / Zurich

Construction bois: Amédée Berrut, Collombey-Muraz

Laurent Saurer

Laurent Saurer est architecte et cofondateur en 2002 de l'agence Localarchitecture active à Lausanne et Zurich. Le bureau dirigé avec Antoine Robert-Grandpierre conçoit des projets contextuels qui mettent en valeur l'artisanat local et les ressources naturelles. Le bureau compte aujourd'hui ving-cinq employés.

Dans la conception bois, leur travail est reconnu par des prix tels que le Prix International d'architecture en bois 2019, plusieurs Distinctions romandes d'architecture et le Prix Lignum.

Notes

1 Thomas Ekwall, «Die Tragsicherheit einer Idee», *TEC* 2134/2014

2 Danielle Fischer, «Pavillon du théâtre de Vidy», *Ville en bois – Mégatendances comme moteurs*, espazium – Les éditions pour la culture du bâti, 2017

3 Christophe Catsaros, «La recherche manifeste», *TRACÉS* 13-14-15/2017

4 Charles von Büren, «Une charpente reptilienne», *TRACÉS* 8/2020

5 Audanne Comment, «Durabilité, sobriété et circularité: le FC Venoge engrange trois points», *TRACÉS* 2/2025