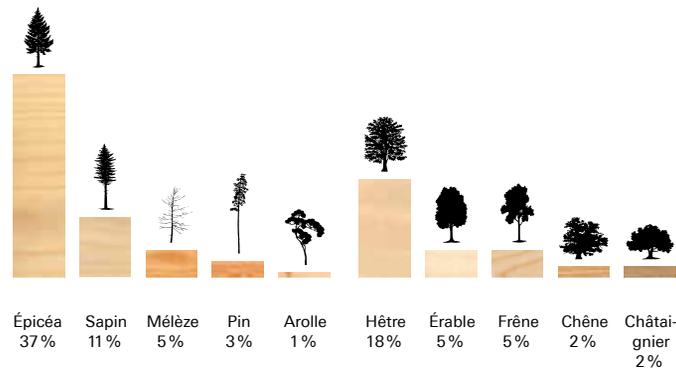


## Du hêtre en structure pour mieux exploiter les ressources forestières

Audanne Comment



Proportion des essences de bois dans les forêts suisses en % (LIGNUM)

### EXTENSION DU TRIBUNAL CANTONAL DE L'HERMITAGE, LAUSANNE (VD)

**Maître d'ouvrage :**

État de Vaud, Direction générale des immeubles et du patrimoine, Lausanne

**Architecture :**

Blättler Dafflon Architectes, Zurich

**Ingénierie bois :**

Makiol Wiederkehr, Beinwil am See et Timbatec ingénieurs bois, Berne

**Entreprise construction béton et bois :**

Dénériaz Groupe Holding, Sion

**Fourniture hêtre :**

La Forestière, Echandens

**Sciage hêtre :**

Corbat, Glovelier et Burgat, St-Aubin (NE)

**Façonnage hêtre :**

Fagus Suisse, Les Breuleux

Alors que le bois devient un matériau de construction prépondérant, la ressource, bien que disponible, est toujours sous-exploitée en Suisse. Afin de diversifier les solutions du marché, l'entreprise Fagus Suisse offre un produit innovant : un lamellé collé en hêtre indigène à même d'affiner les structures.

Couvrant un tiers du territoire, la forêt suisse est actuellement gérée de manière responsable : la régénération naturelle de la ressource est supérieure à la mortalité additionnée de la part récoltée. Une exploitation durable permet en effet de conserver une forêt saine et vigoureuse à long terme.

Plus de la moitié des essences composant les forêts sous nos latitudes est constituée d'arbres résineux : l'épicéa y est largement dominant (37%), suivi par le sapin blanc (11%), le mélèze, le pin et l'arolle. Les deux premières essences fournissent une matière facile à façonner en bois d'œuvre et se retrouvent habituellement dans les charpentes – toitures à pans, ossatures, panneaux reconstitués – mais aussi comme planches ou lambris. Les bois de feuillus, dénommés également bois durs, se retrouvent quant à eux dans des usages plus spécifiques. On les utilise pour fabriquer des parquets, des escaliers ou du mobilier. Parmi la grande diversité d'essences présentes, le chêne, le frêne, l'érable, le châtaignier et le hêtre ont chacun des qualités propres. Occupant une place importante (18%) dans les forêts, le hêtre a peu à peu perdu ses parts de marché, grignotées par des produits en plastique ou en métal.

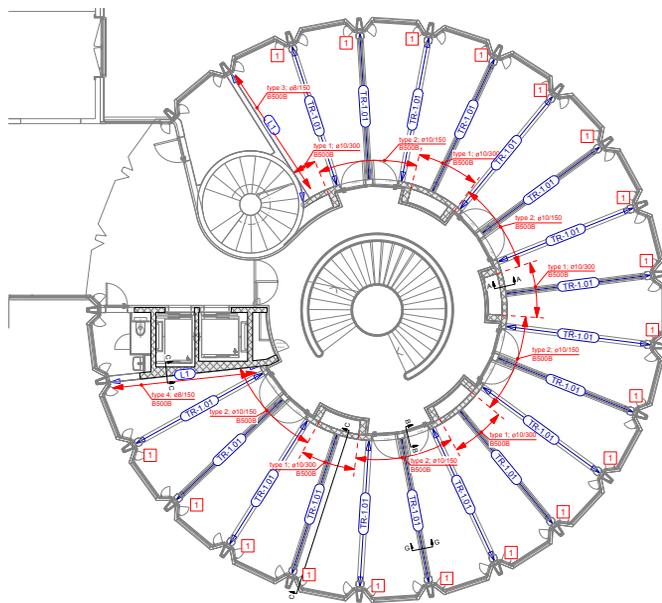
#### Hêtre ou ne plus être ?

La tempête Lothar, qui a couché 13 millions de m<sup>3</sup> de bois en Suisse en 1999, a entraîné une chute spectaculaire du prix de vente pour le hêtre. Cet épisode a marqué un coup d'arrêt pour les nombreuses scieries de bois durs qui n'ont eu d'autres alternatives que de mettre la clé sous la porte. Et pour celles qui s'étaient maintenues, l'exportation en Asie était devenue le seul marché en croissance, tandis que les trois quarts de bois de feuillus étaient utilisés en Suisse comme bois énergie. En parallèle de ce constat, beaucoup de propriétaires forestiers se trouvaient également dans des situations économiques difficiles, avec des recettes de vente de bois à la baisse ne couvrant plus les dépenses de gestion. Ainsi, trop de hêtre était finalement conservé sur pied, empêchant d'atteindre le fameux équilibre entre accroissement naturel d'une part, bois récolté et mortalité d'autre part, garant d'une régénération saine de la forêt.

L'Office fédéral de l'environnement estime que pour atteindre un meilleur bilan carbone, il faudrait théoriquement utiliser le feuillu comme matériau de construction<sup>1</sup>, le réemployer ou le recycler le plus de fois possible avant de le transformer en énergie en toute fin de cycle. Le hêtre possède un avantage non négligeable : il procure une résistance accrue à la traction par rapport à un résineux, ce qui implique que ses sections sont bien plus fines lors du dimensionnement d'une structure. Sa résistance caractéristique en flexion peut atteindre 48 N/mm<sup>2</sup> là où un lamellé-collé standard en épicéa atteint 24 N/mm<sup>2</sup>. En dimensionnement, sa résistance en traction parallèle au fil est alors de 25 N/mm<sup>2</sup> et de 32 N/mm<sup>2</sup> en compression. La Haute école spécialisée bernoise a d'abord étudié le comportement du bois façonné sous la forme de tasseaux collés de hêtre, la recherche ayant ensuite mené à la création d'une start-up en mains majoritairement de propriétaires forestiers.

Fagus Suisse, une production industrielle locale

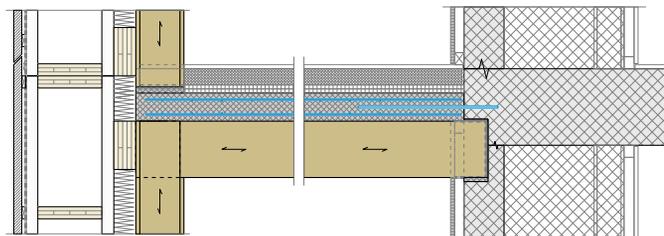
La production de bois de hêtre collé se développe sur les montagnes



Eléments linéaires:  
 TR-1.01 Porteurs bois-béton  
 - béton 140 mm  
 - BLC GL48h 240/280 mm

Poteaux:  
 BLC GL40h 320/240 mm

Plan de l'extension du Tribunal cantonal de l'Hermitage, Lausanne (MAKIOL WIEDERKEHR)



Coupe transversale sur poteau de façade et dalle composite bois-béton (MAKIOL WIEDERKEHR)

jurassiennes. Les scieries helvétiques livrent à l'ancienne parqueterie des Franches-Montagnes des lattes de 50 x 50 mm ou de 100 x 50 mm qui sont ensuite transformées en tasseaux collés de 40 x 40 mm. Comme le hêtre est plus sensible à l'humidité que les résineux, avec un gonflement et un retrait plus important, le taux d'humidité du bois est maintenu particulièrement bas, à 8%. Le hêtre qui présente également une densité et une dureté plus élevées que les résineux, est plus exigeant durant les étapes de façonnage. La production industrielle de Fagus a démarré en mars 2020. Les commandes ont vite afflué, certaines provenant de grands chantiers comme le projet Hortus, à Allschwil (ZH), des architectes Herzog & de Meuron, ou la tour Zwhatt, à Regensdorf (ZH), de Boltshauser architectes. Même si la production est bien rodée, la phase R&D se poursuit à l'usine, afin d'étudier les besoins du marché et sonder de nouvelles pistes de développement.

#### Du bois façonné en circuit court

Plus proche de nous, le Tribunal cantonal de l'Hermitage, à Lausanne, est actuellement en rénovation. Sa nouvelle extension de sept niveaux s'appuie sur une série de poutres et de poteaux en hêtre produits par Fagus. Le concours remporté en 2019 dessinait une élégante ammonite posée dans une prairie, un escalier hélicoïdal desservant une série de bureaux lumineux répartis en périphérie. Conçue par les architectes Blättler Dafflon, la construction hybride, bois et béton, est en cours de construction. Les poutres en BLC de hêtre d'une portée de 7 m ont une section de 240 x 280 mm. Elles reposent sur des poteaux disposés sur le pourtour, d'une section de 320 x 240 mm. La finesse de la structure offre la possibilité de s'étendre en hauteur et de préserver la prairie. L'emploi du hêtre permet de construire en bois jusqu'en limite de gabarit, sans sacrifier d'étage. Le surcoût engendré par le recours au hêtre est presque totalement compensé par l'économie de matière réalisée. La structure certifiée EI60 reste visible à l'intérieur, avec une vitesse, ou plutôt une lenteur de combustion de 0,75 mm/min en cas d'incendie. Le bois fourni par les forêts du maître d'ouvrage, ici l'État de Vaud, a été scié et assemblé dans un rayon de moins de 100 km. L'exercice, qui a nécessité de choisir assez tôt les arbres à prélever (le hêtre n'étant abattu qu'en saison hivernale), démontre brillamment les bénéfices d'une économie locale et circulaire. L'extension du Tribunal cantonal s'avère ainsi exemplaire à bien des égards.

Cependant, réfléchir en circuit court devrait peut-être impliquer à l'avenir de connaître les diverses ressources mises à disposition par la forêt, pour ensuite seulement concevoir le projet architectural. Cela pourrait être la prochaine étape à franchir. La maison de vacances de Büttenhardt (SH), conçue en 2010 déjà par les architectes bernath+widmer, reste à cet égard un exemple inspirant. Notons que l'entreprise Fagus Suisse réalise des poutres à partir d'autres essences, comme le frêne ou le chêne. Si l'on veut soutenir la biodiversité de la forêt, il faudra bien un jour diversifier également nos savoirs et nos pratiques constructives. ▮

1 P<sup>r</sup> Andrea Bernasconi et al., *Bois de feuillu collé à usage structurel*, Lignatec 33/2021, édité par Lignum, Zurich et Lausanne

Pour votre publicité commerciale dans

# TRACÉS

**urbanic**  
Régie publicitaire

Avenue Edouard Dapples 54 - 1006 Lausanne

info@urbanic.ch - Tél. 079 278 05 94



ATELIER  
*Guggisberg*<sup>TM</sup>

**ATELIER  
DE CONFECTION  
ET DE TAPISSEIERS**

✚ Un savoir-faire et une qualité suisse depuis 100 ans.

- Rideaux
- Stores
- Moquettes
- Tentures murales
- Décors de lits
- Coussins
- Canapés et banquettes
- Garnitures traditionnelles
- Solutions acoustiques

**ATELIER-GUGGISBERG.COM** | +41 (0)21 648 56 02