



OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**



DU MÊLÈZE POUR CONSTRUIRE

Le point de vue de l'architecte et du négociant en bois

FRANCINE HENROTTE

Architecte urbaniste

YVES HAYOT

Négociant en bois

Matériau d'avenir comme de tradition, le bois a de tout temps accompagné l'homme, que ce soit pour se chauffer, cuisiner, se protéger ou s'abriter. C'est précisément ce dernier usage que nous aborderons dans cet article. L'histoire de l'architecture en offre de multiples facettes qui vont de l'humble chaumière au palace, de l'architecture civile au bâtiment religieux en passant par le génie civil et ce, à toutes les époques.

Aujourd'hui, pour une nouvelle génération de maîtres d'ouvrage et d'architectes, la construction en bois est devenue synonyme d'architecture contemporaine et respectueuse de l'environnement.

QU'EST CE QUI DÉTERMINE LE CHOIX DES MATÉRIAUX POUR UNE CONSTRUCTION ?

Problème de l'environnement immédiat : le permis d'urbanisme

Une construction doit s'intégrer harmonieusement dans son environnement qu'il soit urbain ou rural. Les solutions techniques et les qualités esthétiques qu'offre le mélèze permettent une multitude de possibilités d'intégration au paysage environnant et ce, qu'il soit utilisé seul, avec du béton, de la brique, de l'acier, du verre ou de la pierre.

Les matériaux de la structure portante de la construction ou des finitions intérieures n'ont aucune influence lors de l'octroi d'un permis d'urbanisme. Seules comptent la volumétrie et l'implantation de la construction, ainsi que l'aspect général qu'offre le revêtement extérieur du bâtiment. Ceux-ci sont déterminés par les impositions urbanistiques que sont :

- ◆ les règles du lotissement, lorsque le projet se trouve dans un lotissement ;
- ◆ le règlement communal d'urbanisme de la commune, lorsque la commune est en décentralisation ;
- ◆ l'avis du fonctionnaire communal ;
- ◆ l'avis de la Commission Communale d'Aménagement du Territoire (CCAT) ;

Le bois n'a pas encore une excellente réputation auprès des administrations. Celles-ci ont en effet, et parfois à juste titre, peur de voir se développer chez nous des modèles architecturaux étrangers (type chalet suisse) en rupture avec nos traditions locales. Beaucoup de règlements l'interdisent et il est dès lors vivement recommandé de s'informer avant de faire le choix du type de construction.

La tendance actuelle montre une prise de position moins catégorique de la part des responsables de l'urbanisme mais beaucoup de chemin reste à faire. L'asbl *Bois et Habitat*, fort impliquée depuis quelques années maintenant dans la promotion du bois dans la construction, propose d'ailleurs une exposition s'intitulant « Itinérance Bois Habitat & Développement Durable en Wallonie » qui circule pour l'instant en région wallonne. Une formation pour les décideurs en est le corollaire.

Les propriétés physiques du matériau

Durabilité, variation dimensionnelle, fissilité

Parmi les conifères indigènes le mélèze est le bois le plus rigide, ce qui en fait un matériau intéressant pour les pièces principales de la structure d'une construction. Cela est dû à sa forte densité, variable cependant avec l'origine des arbres. Il a également une très bonne résistance à la compression.

Le mélèze est également le résineux indigène le plus durable. Il est donc adapté à des usages extérieurs. Le duramen est en classe III de durabilité naturelle, l'aubier étant en classe V (non durable).

Fort nerveux, le bois de mélèze devrait être évité en petites sections ou être alors utilisé sous forme de chevrons en lamellé-collé. Un sciage sur quartier de ces petites sections est recommandé notamment pour les châssis de fenêtres. Par contre pour des lattes à pannes qui sont fixées régulièrement, on peut l'utiliser pour autant qu'il ne présente pas trop d'aubier, et ce, sans traitement.



Maison dessinée par l'architecte Damien Carnoy à Chaumont-Gistoux.



Maison à Ovifat, architecte Marc Lampaert.

Enfin, il est conseillé de pré-forer avant vissage ou clouage, car le bois a tendance à se fendre.

Corrosivité vis-à-vis des métaux

Le bois peut contenir certains acides organiques, tanniques et acétiques notamment qui, lessivés par l'eau de pluie ou de condensation, entrent en contact avec les métaux et provoquent des phénomènes de corrosion (zinc, cuivre). Ce problème est surtout vrai pour les bois exotiques, comme le Bangkirai et le Western Red Cedar.

Le degré d'acidité naturel du mélèze est considéré comme faible. Par contre, certains traitements, notamment à l'acide borique ou aux sels de cuivre, peuvent induire ce problème. Ceci

devra être accompagné des techniques d'entretien correspondantes. Ne pas traiter le mélèze est probablement la meilleure des solutions bien que la norme de référence STS 23 l'impose.

Coût du matériau

Si le prix d'une construction à ossature bois est théoriquement 10 % moins cher que pour une construction traditionnelle, dans la pratique ce n'est quasiment jamais le cas. Le phénomène de mode que provoque ce type de construction entraîne certainement une augmentation anormale des prix et il est également difficile de comparer deux techniques aussi différentes.

À titre d'exemple, les postes suivants présentent des coûts avantageux :

nombreux cas une durée de vie quasi illimitée.

Comme mentionné précédemment, certains préjugés (« cabane ») sont liés aux problèmes d'urbanisme que constitue l'utilisation du bois dans la construction.

Enfin, nombreux sont ceux qui ignorent encore la diversité des bois utilisables dans la construction. Dans les cahiers des charges, on mentionne encore toujours le SRN (Sapin Rouge du Nord) ou l'Oregon comme bois de construction ou de structure, alors qu'une information concernant d'autres bois de construction disponibles sur le marché devrait être faite auprès des architectes, des ingénieurs et des entrepreneurs.

La disponibilité

La construction d'une maison à ossature bois de 150 m² habitables nécessite environ 30 m³ de bois. En comparant ce chiffre à l'accroissement moyen des forêts en Belgique, cela permettrait de construire près de 100 000 maisons de 150 m² par an. Ce qui est loin d'être le cas, toutes techniques confondues.

Les ressources de notre pays sont donc loin d'être épuisables. Mais si le bois est disponible en quantités suffisantes sur le marché belge, le mélèze indigène, qu'il ne faut pas confondre avec celui importé de Sibérie, est plus difficile à trouver surtout pour ses applications en bardage et plus spécialement encore sous forme de bardeaux de toiture. Mais avec un peu de volonté, on en trouve !

Problèmes du séchage et du conditionnement

Contrairement aux pays nordiques et au continent Nord américain, les bois résineux belges ne sont pas triés de manière systématique, ce qui entraîne une hétérogénéité des lots. Les unités de séchages spécifiques aux essences résineuses sont également trop peu nombreuses ou s'adressent à des marchés qui ne sont pas accessibles aux petits négoce de bois, qui pourtant sont un moteur important pour la promotion et la diffusion des essences locales.



Maison en bois massif, lamellé-collé à Fernelmont, architecte Francine Henrotte.

© F. Henrotte

constitue une raison de plus pour ne pas traiter le mélèze, mais des recherches complémentaires devraient être faites à ce sujet. Il est donc fortement conseillé d'utiliser des vis en inox ou en cuivre désoxydé au phosphore. Les pointes en acier galvanisé ou électro-zingué provoquent toujours, à terme, des coulées noires ; la couche de protection du métal se fissurant lors de la frappe au marteau manuel ou pneumatique.

Enfin, de manière préventive, on réalisera les éléments métalliques d'épaisseur suffisante, et les pentes de toits et de gouttières permettront d'éviter les eaux stagnantes.

Propriétés esthétiques

Beaucoup de possibilités sont offertes suivant les finitions souhaitées. Ici l'imagination est au pouvoir. Cependant, le choix d'un type de finition

- ◆ un double plancher avec isolation sur des solives apparentes est une solution plus économique qu'un plancher sur une dalle ou des hourdis en béton plafonnés ;
- ◆ un bardage en mélèze, fourniture et pose comprises revient à 55 €/m² alors qu'un parement en briques de Wanlin avec rejointoyage coûte environ 70 €/m².

Les préjugés

Si le citoyen belge envisage volontiers le bois pour une résidence secondaire, il reste attaché à la brique, matériau dur(able), pour sa résidence principale.

Pourtant, le bois, et en particulier le mélèze, est remarquablement solide et résistant, notamment aux chocs et aux déformations. Dans de bonnes conditions, et pour peu qu'il soit mis en œuvre correctement, le bois a dans de

Ces manques induisent une hétérogénéité du matériel nuisible à son développement.

Rapidité de mise en œuvre

Le bois nécessite peu de transformations et de manutentions pour être mis en œuvre. Comme décrit plus haut, il permet de réaliser des constructions durables avec des éléments simples, pour peu qu'ils soient assemblés correctement. Léger, il ne demande que peu de place pour sa mise en œuvre et le travail peut se préparer en atelier. Ces caractéristiques permettent d'avoir un bâtiment sec dès sa réception.

Résistance au feu

Le bois a une tenue au feu similaire aux autres matériaux de construction. Il est plus résistant à la chaleur que d'autres matériaux en raison de sa faible conductivité thermique et de sa faible dilatation. Il est d'ailleurs connu que les pompiers préfèrent une structure en bois qu'une structure en acier. En cas d'incendie, le bois s'auto protège grâce à une couche de charbon de bois qui se forme à sa surface et garde ses propriétés mécaniques plus longtemps. Enfin, on surdimensionne la structure en bois pour répondre aux normes incendies (voir norme STS 23).

Et s'il est vrai que les assurances incendies sont souvent plus chères pour une construction en bois que pour une construction traditionnelle, cette différence tend à s'estomper, certaines agences ne faisant déjà plus la différence. En Scandinavie, c'est même l'inverse qui se produit.

D'autres atouts

La construction bois présente une série d'autres avantages dont :

- ◆ un poids inférieur qui permet de diminuer l'épaisseur des fondations ;
- ◆ la possibilité de réaliser une excellente isolation thermique tout en limitant l'épaisseur des murs (moins de 20 cm contre 35 cm pour une construction traditionnelle). L'isolation acoustique doit être, par contre, fort soignée ;
- ◆ la possibilité de travailler au sec et de permettre la préfabrication ;



Détail de charpente (construction en poteaux-poutres) à Tourinnes-Saint-Lambert, architecte Grégoire A. Wuillaume.

© F. Henrotte

- ◆ l'obtention rapide d'une habitation sèche et saine ;
- ◆ une résistance aux séismes et aux cyclones ;
- ◆ un bien-être lié à un environnement bois (ou boisé) ;
- ◆ un caractère renouvelable en harmonie avec la philosophie du développement durable et d'un habitat sain, d'autant plus si les bois ne sont pas traités chimiquement.

La couleur chaude et douce, l'odeur qu'il dégage ainsi que ses caractéristiques techniques font du bois, et particulièrement le mélèze, un matériau de construction de tout premier choix.

Ses inconvénients

Le bois a, par sa nature, tendance à redevenir terre et à se recycler naturellement ; il est intégralement (bio)dégradable. Seuls une conception adéquate et le soin apporté à l'exécution déterminent la sécurité et la durabilité de l'ouvrage. Cela demande une très grande précision, de l'organisation et le recours à des hommes de métier que ce soit pour la construction comme pour le placement.

Le bois ne sera évidemment jamais placé en contact direct avec le sol.

SYSTÈME DE CONSTRUCTION

Bois massif

Cette technique, issue de la cabane en rondins, ou fuste, consiste à empiler des troncs ou des poutres profilées en assemblant leurs extrémités à mi-bois selon des procédés plus ou moins complexes. Chez nous, les fabricants les réalisent à simple ou double paroi.

On peut aussi utiliser les bois lamellés-collés ce qui permet de valoriser les bois de plus petite section ou de plus petite longueur et d'éviter les phénomènes de torsion. Cependant, cet assemblage de bois n'est possible que dans des unités spécialisées. Elle est la même que pour la production de chevrons servant à réaliser les menuiseries extérieures.

La technique du bois massif empilé permet moins d'ouvertures et sa mise en œuvre demande une étude préliminaire poussée car elle ne permet que peu de modifications en cours de route, surtout en ce qui concerne les équipements de chauffage, de sanitaire et



Fenêtre d'une maison en ossature bois à Uccle, architecte Francine Henrotte.

d'électricité. Des précautions particulières doivent être prises vis-à-vis du tassement dû au séchage du bois.

Les avantages du système sont la rapidité d'exécution et une ambiance chaleureuse donnée par les parois qui restent souvent visibles.

L'ossature bois

Cette technique nécessite moins de bois que la technique précédente. La construction est basée sur un squelette formé de poutres et poteaux de faibles sections répartis selon une trame régulière. Des panneaux intérieurs ou extérieurs font office de contreventement. C'est le système dit canadien, « Balloon » ou « Balloon frame ». Il peut être fabriqué en usine, l'isolation et le câblage se placent entre les chevrons ou les solives. Une fois terminée rien ne laisse deviner que c'est une maison à ossature bois, sauf l'épaisseur des murs qui est inférieure à celle d'une maison de brique ou de pierre.

C'est le type de construction bois le plus répandu chez nous.

Construction en poteaux-poutres

Issue de la tradition des maisons à colombages, cette technique fait appel à des bois de plus grosses sections et permet une expression architecturale plus variée. Il s'agit d'une grande structure portante que l'on vient remplir par la suite.

Les assemblages sont mis en évidence, avec des dispositifs de contreventement formés par des tirants en acier, des poutres-treillis ou les parois elles-mêmes.

Les bardages

Ils sont utilisés comme « deuxième peau » de la construction. Une bonne mise en œuvre est indispensable et un grand soin doit être apporté aux détails de rives, d'angles et de seuils. Il convient également de ventiler correctement les bois mis en œuvre par un contre-lattage et un lattage, car les bois bien ventilés accumulent moins l'humidité ce qui limite ainsi le risque d'apparition ou de propagation de champignons lignivores.

Pour la fixation des bardages, des vis ou des clous en acier inoxydable sont fortement recommandés. De nombreux profils de planches existent, bruts ou rabotés, et permettent une pose horizontale, verticale ou oblique. Certains panneaux d'origine autrichienne, contre-collés et à rainures et languettes sont aussi disponibles. Des bardeaux fendus ou sciés peuvent également être posés à double recouvrement.

Les bardeaux de toiture

La durabilité des bardeaux de toiture est liée à différents facteurs et tout d'abord à leur mode de fabrication : des bardeaux fendus seront plus durables que s'ils sont sciés. En effet, la fibre du bois n'étant pas tranchée, l'écoulement de l'eau est meilleure et les contacts entre les couches successives plus limités. Il est cependant possible de pallier ce problème par la disposition de lattes prévues à cet effet.

La variété et l'origine du mélèze peuvent également influencer la tenue dans le temps : l'espèce *Larix decidua*, de croissance plus lente et plus dense est plus durable. De même, les arbres ayant poussés en altitude, en terrain fortement siliceux et qui présentent une croissance plus lente donnent des bardeaux plus durables.

Enfin, la pente du toit sur lequel sont placés les bardeaux est également d'une très grande importance. Une règle empirique simple peut être énoncée : pour une pente de 25° la durée de vie des bardeaux sera de 25 ans ; si cette pente est de 35°, les bardeaux tiendront

35 ans. En Autriche, sur le clocher de certaines églises, il n'est pas rare de voir de ces mêmes bardeaux qui ont 100 ans. Quels que soient les bardeaux utilisés, on veillera toujours à ce qu'ils soient purgés d'aubier.

Les planchers et les lambris

La dureté, la couleur et le faible contraste entre bois et nœuds rendent le mélèze très intéressant pour la fabrication de lames de plancher et de lambris. L'Autriche, et en particulier la Styrie, produit des quantités importantes de planchers contre-collés en mélèze, fruit de l'association d'un élément issu de la nature et des techniques de fabrications les plus modernes.

Le mobilier, les escaliers et les menuiseries intérieures

Pour ces applications spécifiques, on choisira d'utiliser, comme pour les menuiseries extérieures, l'espèce européenne *Larix decidua*, de qualité ébénisterie ou belle menuiserie. Les bois seront suffisamment secs et un séchage artificiel après un ressuyage suffisant limitera l'écoulement de résine de cette essence fortement résineuse, celle-là même qui lui confère cette remarquable durabilité.

CONCLUSION

Comme nous avons pu le voir, le mélèze peut, comme le chêne, être utilisé partout dans une construction, ce qui lui vaut dans certaines régions l'appellation de « chêne des montagnes » ou de « chêne des résineux ».

L'avenir du mélèze est donc certain et, dans notre pays, de petites et moyennes entreprises pourraient certainement investir dans cette voie avec succès, à condition de prendre soin de bien le connaître et de l'utiliser avec respect. ■

FRANCINE HENROTTE

rue de la Grippelotte 12
B-1325 Chaumont-Gistoux
tél./fax : 010 68 93 41
Francineh@swing.be

YVES HAYOT

rue basse 22a
B-5560 Mesnil-Église/Houyet
tél. : 082 74 52 02
fax : 082 74 52 62
yggdrasill@skynet.be