



HAL
open science

Le Bois dans la construction.

Thierry Paradis, Claude Monnier, Roger Deloison, François Marechaux,
Jean-Paul Lego

► **To cite this version:**

Thierry Paradis, Claude Monnier, Roger Deloison, François Marechaux, Jean-Paul Lego. Le Bois dans la construction.. Revue forestière française, 2004, 56 (sp), pp.81-94. 10.4267/2042/5149 . hal-03449333

HAL Id: hal-03449333

<https://hal.science/hal-03449333v1>

Submitted on 25 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LE BOIS DANS LA CONSTRUCTION

**THIERRY PARADIS - ROGER DELOISON - FRANÇOIS MARÉCHAUX
CLAUDE MONNIER - JEAN-PAUL LEGO**

Le secteur de la construction est un des principaux secteurs utilisateurs du matériau bois. En Europe, ce sont surtout les bois résineux, compte tenu de leurs qualités et de leurs prix, qui sont destinés à ce secteur. Ainsi, en France, 70 % des bois résineux sont destinés à la construction. Les bois résineux sont utilisés principalement pour la charpente, l'ossature, la menuiserie intérieure, alors que les bois feuillus sont plutôt destinés à des usages liés à l'aménagement intérieur et à la menuiserie, intérieure et extérieure. Ces utilisations sont le résultat d'un équilibre entre les prix des produits, leurs caractéristiques technologiques et la demande. Ainsi, s'il est tout à fait possible de faire une charpente en Chêne, essence qui a des caractéristiques mécaniques certaines, il est extrêmement rare aujourd'hui de voir une charpente réalisée avec cette essence, alors qu'autrefois Chêne et Châtaignier d'ailleurs étaient les principales essences utilisées dans ce domaine. Le Chêne n'est pas compétitif financièrement pour cet usage et est plutôt utilisé dans l'ameublement et dans la menuiserie (fenêtre, parquet plus particulièrement) pour le secteur de la construction.

Le bois peut être très largement utilisé dans la construction puisque des ouvrages peuvent être complètement réalisés avec ce matériau, même sans que celui-ci soit apparent ! En effet, des maisons à ossature ou à panneaux porteurs bois peuvent, par un revêtement ou un bardage extérieur, ne plus du tout laisser apparaître le matériau bois.

Après de longues années où le béton surtout, mais aussi le métal et le verre, ont été les principaux matériaux de construction, un nouvel engouement ou un retour vers le matériau bois s'opère aujourd'hui. La sensibilité des populations vis-à-vis de l'environnement, les atouts que présente le bois pour la protection de la planète, les qualités de celui-ci, sont vraisemblablement les éléments moteurs, qui font que les architectes, les maîtres d'ouvrages, les maîtres d'œuvre accordent aujourd'hui une plus grande attention à ce matériau qui permet de grandes prouesses architecturales et donne un confort de vie certain. Certes le challenge est phénoménal puisque la construction bois ne représente que 4 % des constructions neuves réalisées annuellement en France aujourd'hui, mais au cours de ces dernières années la progression s'affirme.

Cela étant, au-delà des constructions où le bois est le matériau de base utilisé, nombre d'ouvrages à base d'autres matériaux utilisent le bois pour partie. C'est notamment le cas en charpente, mais aussi en menuiserie où la fenêtre bois reste en maison individuelle une valeur sûre, et les parquets à base de bois des produits qui aujourd'hui gagnent d'importantes parts de marché sur les moquettes.

Mais le bois c'est aussi la chaleur, le décor qu'il crée, la noblesse, autant d'éléments qui en font, au-delà de l'intérêt nouveau des constructeurs de maison pour le bois, un matériau recherché pour les aménagements intérieurs et grâce auquel toute la créativité du secteur artisanal peut s'exprimer.

LA MAISON BOIS

De la simple hutte de la Préhistoire aux somptueuses villas de l'Antiquité, on retrouve, à toutes les époques, une utilisation systématique et rationnelle du bois comme matériau de construction. La construction en France n'échappe pas à cette règle.

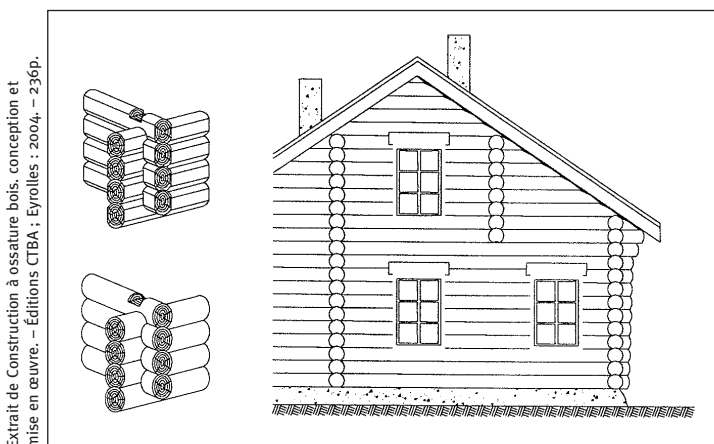
Les différents systèmes constructifs bois modernes

Les principales techniques contemporaines de construction de bâtiments en bois découlent de techniques anciennes déjà connues au XV^e siècle, dont les matériaux et les procédés de fabrication ont fortement évolué, en fonction du savoir des artisans et de la disponibilité des matières premières. Ainsi, l'apparition d'organes d'assemblage plus faciles à mettre en œuvre (pointes, boulons) a conduit progressivement et partiellement au remplacement des assemblages traditionnels de charpente bois, tels les tenons et mortaises. De même, l'apparition des panneaux à base de bois (contreplaqués) a conduit au remplacement des contreventements en planches par ces types de panneaux. En France, l'apogée de l'ère industrielle de la fin du XIX^e siècle, très consommatrice de bois d'énergie, et la disparition d'une partie du savoir-faire des charpentiers dans les tranchées des guerres mondiales, expliquent partiellement le passage au second rang de la construction de maison en bois.

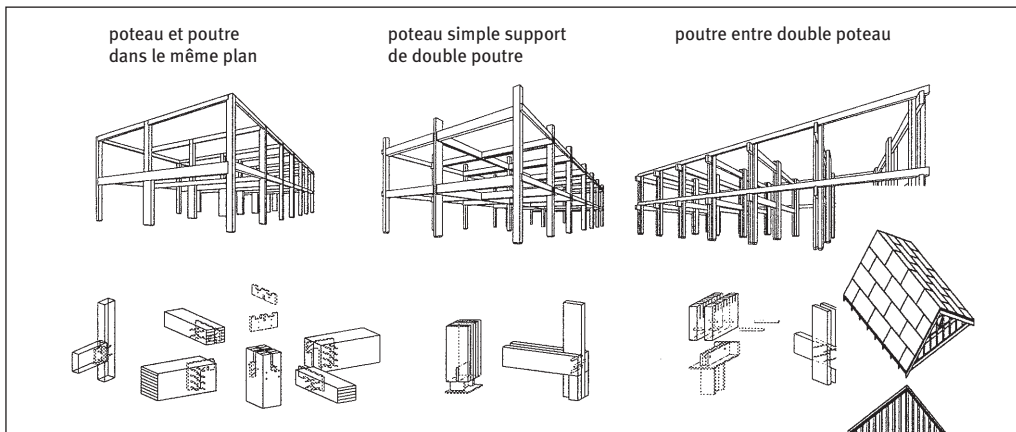
- *Les constructions en bois massif ou bois empilés*

Il s'agit de constructions dont les parois verticales sont réalisées à partir de poutres profilées, empilées et liaisonnées ensemble, de façon à constituer des parois pleines ayant une triple fonction : portante, séparative et isolante. C'est l'une des techniques les plus anciennes, surtout utilisée dans les régions forestières à forts peuplements résineux. Les sections des poutres sont soit rectangulaires (madrier), soit rondes (rondins). Les constructions en "Fuste" correspondent à la technique d'empilage de grumes écorcées mais non calibrées, avec un contre-profil pour assurer l'étanchéité. Les madriers et les rondins sont en bois massif ou en bois contrecollés (BMR bois massifs reconstitués), principalement en essences résineuses (Sapin, Épicéa, Mélèze, Pins, Douglas), et d'épaisseur courante de 80 à 180 mm. Dans le cas d'épaisseur faible, un doublage intérieur ou extérieur complété d'un parement peut être associé afin d'améliorer l'isolation de la construction. Les planchers et les toitures sont réalisés selon les techniques traditionnelles de charpente en bois. Pour ce type de construction, il est indispensable de tenir compte de l'effet de tassement des parois verticales, qui est dû à la compression transversale

des rondins ou madriers sous l'action permanente des charges (et éventuellement du retrait si les bois n'ont pas été mis en œuvre suffisamment secs). Le principal avantage de ce type de construction est de conférer une ambiance intérieure très chaleureuse, au contraire des constructions en filière humide (maçonnerie), du fait de la forte présence de bois dont les propriétés hygroscopiques régulent l'humidité de l'air intérieur.



Extrait de Construction à ossature bois. conception et mise en œuvre. - Editions CTBA - Eyrolles : 2004. - 236p.

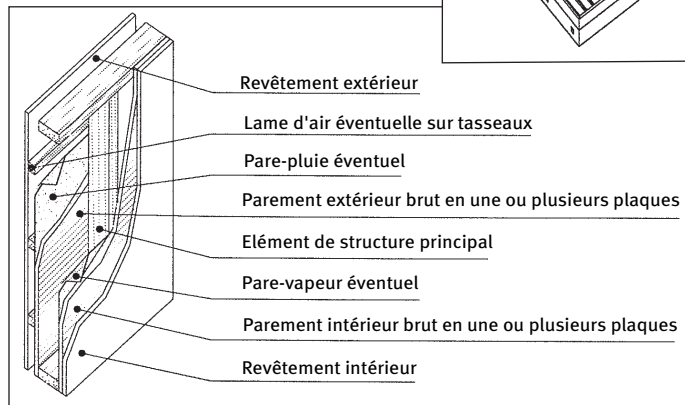


• Les constructions dites “poteaux/poutres”

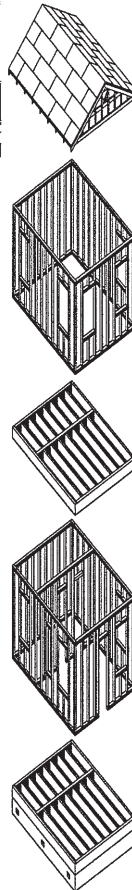
Cette technique utilise des poteaux et des poutres relativement espacés et de fortes sections complétés par des éléments porteurs secondaires (solives, traverses, potelets) qui n’ont que des fonctions mécaniques locales et supportent à leur tour les remplissages. En comparaison aux autres techniques de construction, le poteau/poutre présente certains avantages : réduction du volume de bois utilisé, diminution du temps nécessaire à l’édification. Ce procédé est principalement utilisé pour la construction de bâtiment de grandes dimensions, car il permet de libérer de grands volumes. Cette technique s’apparente aux techniques traditionnelles de charpente bois, et utilise principalement des bois d’essences résineuses, en bois massif ou lamellés-collés, selon les portées et les charges à reprendre.

• Les constructions à ossature bois

Cette technique est la plus utilisée en France et dans les principaux pays industrialisés. Le procédé découle directement des anciennes techniques de colombages (ou pans de bois) pour lesquelles les sections et les entraxes des montants verticaux ont été réduits, les panneaux dérivés du bois (contreplaqués, OSB : *oriented strand board*, panneaux de particules) ont remplacé les planches de contreventement en bois massifs, un isolant est disposé dans les cavités de l’ossature, et des parements intérieurs et extérieurs sont fixés sur les ossatures. Cette technique est parfaitement adaptée à la préfabrication, soit de panneaux d’ossature de longueur d’une façade, soit de panneaux



- Revêtement extérieur
- Lame d'air éventuelle sur tasseaux
- Pare-pluie éventuel
- Parement extérieur brut en une ou plusieurs plaques
- Élément de structure principal
- Pare-vapeur éventuel
- Parement intérieur brut en une ou plusieurs plaques
- Revêtement intérieur



Extrait de Construction à ossature bois, conception et mise en œuvre. – Éditions CTBA ; Eyrolles ; 2004. – 236p.

manu-portables à assembler sur site. Les bâtiments sont réalisés selon la technique de l'ossature plate-forme, qui consiste au montage des niveaux successifs de mur et de plancher, permettant ainsi la préfabrication d'éléments de petites dimensions. Les bois utilisés pour les ossatures sont principalement des bois massifs résineux, les parements intérieurs sont généralement en plaques de plâtres, et les parements extérieurs en bardages bois massifs, mais la mise en œuvre de revêtements de types enduits, briques ou autres est également réalisable.

Globalement, la répartition des constructions neuves en bois en fonction de la technique est la suivante :

Constructions en bois massifs (bois empilés)	14 %
Constructions en panneaux à ossature bois	57 %
Constructions en poteaux/poutres	9 %
Constructions mixtes	20 %
Total	6 500 maisons/an

Source : CNDB

Ces types de construction, comme tous les composants de construction ou ouvrages, sont régis par des textes normatifs, anciennement appelés DTU (documents techniques unifiés).

Le marché de la construction bois

- *Les parts de marché*

Les parts de marché de la construction de maison bois en France n'ont pas faibli durant les 20 dernières années, mais ne représentent qu'environ 4 % des constructions neuves. Leur faible progression sur cette période semble due à une offre très insuffisante et non structurée, qui ne permet pas de concurrencer les techniques de construction plus couramment utilisées, telles que le parpaing en béton ou la brique de terre cuite. Par contre, la demande de construction en bois est actuellement estimée à 10 %, voire 15 % de la construction neuve.

À titre de comparaison, les parts de marchés des maisons neuves en bois, et les quantités de bois consommés par pays industrialisés par an, sont les suivantes :

Pays	Parts de marché des maisons	Quantité de bois finis (profilés)	Volume de bois utilisés
États-Unis	95 %	30 à 32 millions m ³	0,44 m ³ /hab.
Canada	95 %	3 à 4 millions m ³	0,66 m ³ /hab.
Japon	53 %	800 à 850 000 m ³	1,00 m ³ /hab.
Finlande.....	90 %	150 à 160 000 m ³	1,00 m ³ /hab.
Suède	97 %	180 à 190 000 m ³	0,43 m ³ /hab.
Norvège.....	95 %	200 à 210 000 m ³	0,60 m ³ /hab.
Allemagne..... et Autriche.....	16 %	510 à 550 000 m ³	All. : 0,20 m ³ /hab. Aut. : 0,68 m ³ /hab.
Royaume-Uni	11 %	375 000 m ³	0,16 m ³ /hab.
France.....	4 %	60 à 70 000 m ³	0,25 m ³ /hab.

Source : CNDB

Au plan national, la demande et l'offre de maisons en bois ne sont pas identiques et homogènes selon les régions, compte tenu des habitudes et des cultures propres à chacune d'elles. Si le taux moyen de réalisation est proche des 4 % des constructions neuves, localement celui-ci peut dépasser les 10 %, notamment dans la région de l'Est, du Centre et Rhône-Alpes. La présence dans ces régions d'un patrimoine immobilier riche en constructions bois, et d'une offre structurée et polyvalente, explique en grande partie ces taux aussi importants. Globalement, depuis quelques années, tous les indicateurs de la construction indiquent une hausse sensible de la demande, qui s'explique par un engouement pour les matières nobles et naturelles et une meilleure connaissance des avantages des constructions bois, mais qui nécessitent une évolution de l'offre qui doit s'élargir et se normaliser.

• *Les constructeurs de maisons en bois*

La filière construction bois est difficilement identifiable car les entreprises qui la constituent sont des PME ou des TPE pour la plupart. Actuellement, 2 000 entreprises environ sont susceptibles de construire des maisons en bois ; mais seulement 750 en font leur principale activité.

Deux principaux syndicats professionnels encadrent les activités liées à la construction bois : AFCOBOIS (Association française de Construction de Maisons Bois), au sein de la FFB (Fédération française du Bâtiment), et le SYMOB (Syndicat national des Fabricants et Constructeurs de Maisons à Ossature Bois) au sein de la FIBC (Fédération des Industries du Bois Construction).

Plusieurs actions sont lancées par le secteur bois pour développer ces constructions et répondre à la demande. Parmi celles-ci, il faut citer une formation destinée notamment aux entreprises de menuiseries ou de charpentes bois, qui souhaitent élargir leur marché et aller jusqu'au bâti. Cette formation peut contribuer au développement d'une partie de l'offre constituée d'entreprises de petites tailles, voire artisanales. Dans le secteur industrialisé des produits à ossature bois, des rapprochements entre fabricants de clos couverts en bois (fournisseurs potentiels) et constructeurs de maisons individuelles (œuvrant jusqu'alors dans le domaine des maisons en maçonnerie) apparaissent. C'est une évolution très révélatrice du potentiel de développement. Ce type de collaboration peut favoriser le développement technologique de fabrication de kits à ossature bois (CAO, automatisation, etc.) et progressivement positionner les produits bois de façon concurrentielle sur des constructions de début, voire de moyenne gamme. Sur ce plan, des logiciels métiers de GPAO complets (conception, dessin, fabrication, logistique) devraient apparaître sur ce secteur d'activité dans les années à venir.

• *Les filières en amont de la construction bois*

La réalisation de maisons en bois nécessite un approvisionnement régulier et homogène en matières premières. À titre indicatif, les parts de bois de structure autre que charpente de toiture utilisés par le secteur de la maison bois sont :

Constructions en bois massif	30 à 35 000 m ³
Constructions à ossature bois et poteaux/poutres	70 000 m ³
Total	100 000 m ³

Source : CNDB

La quasi-totalité du bois massif consommé pour réaliser ces constructions est du bois d'importation, principalement de Scandinavie et d'Europe du Nord. Concernant les composants bois dérivés (lamellés-collés, panneaux bois, bardage, etc.), l'approvisionnement est principalement local, du fait d'une présence significative des réseaux de distribution.

Les évolutions de la construction bois

- *Un événement fort : la marque CE*

La directive européenne Produits de construction, concernant l'ensemble des matériaux de construction mis sur le marché européen, fait que tous les produits destinés à la construction devront progressivement justifier de leurs conformités aux exigences essentielles (stabilité mécanique, étanchéité à l'eau et à l'air, isolation thermique et acoustique, protection incendie, santé et environnement), définies par les normes européennes. Cette attestation de conformité est matérialisée par l'apposition du marquage CE sur les produits. Cette disposition devrait renforcer le niveau de qualité de l'ensemble des produits.

- *Autres évolutions sensibles*

D'importantes évolutions sont en train de voir le jour à la fois dans l'acquisition de savoir-faire au niveau des petites entreprises comme nous l'avons vu précédemment, mais aussi dans l'industrialisation de certains produits :

- une offre de produits de bardages finis en usine prêts à poser connaît une forte croissance, ce qui permet la réduction d'entretien sur les façades extérieures ;

- des systèmes fiables de doublages extérieurs avec finition de type enduit à aspect traditionnel permettent l'intégration dans le bâti quelles que soient les contraintes d'urbanisme ;

- un programme de qualification des conceptions actuelles en termes de performances thermiques va permettre de valoriser les atouts intrinsèques de ce type de conception dans le cadre de la future réglementation thermique "RT 2005". Ces atouts peuvent par ailleurs constituer un facteur de développement pour certaines technologies de construction de type "Bio-climatiques" ou "maisons passives" ;

- une étude devant aboutir à la conception d'un outil d'éco-conception de la maison à ossature bois est lancée au CTBA depuis septembre 2004 ;

- le CTBA a élaboré une base de données des détails constructifs et des caractéristiques techniques des différentes parois constituant les bâtiments à ossature bois (plancher, mur et toiture), dans le cadre de projet de construction d'habitations individuelles ou collectives, de bâtiments tertiaires, commerciaux, industriels, etc. Ces données sont disponibles sur le site technique du CTBA.

LA MENUISERIE INDUSTRIELLE

La menuiserie industrielle recouvre les domaines de la fenêtre, de la porte d'entrée, de l'escalier ainsi que de la porte intérieure. Elle s'est développée en France au début des années 1960, liée au boom de la construction. Dans la majorité des cas, elle est issue de l'évolution de quelques gros artisans, qui parfois se sont réunis pour donner naissance à des GIE qui sont ensuite devenus, selon les cas, de grandes entreprises. Vers la fin des années 1980 et au cours des années 1990, le ralentissement de la construction et l'arrivée de matériaux à base de plastique ont conduit à d'importantes restructurations.

La fenêtre

Le marché français représente aujourd'hui environ 10 millions d'unités par an, réparties principalement entre 3 matériaux dont les parts du marché sont aujourd'hui les suivantes :

- PVC : 64 %,

- Bois : 18 % (contre plus de 60 % au début des années 1980),

- Aluminium : 18 %.

Dans cette concurrence inter-matériaux, le fait marquant des 25 dernières années est une inversion totale des parts de marché entre le bois et le PVC. La principale raison de ce déclin du bois est la nécessité pour l'utilisateur d'entretenir sa fenêtre régulièrement. Et cela est particulièrement délicat en France où le consommateur souhaite des produits de finition transparents afin de voir le bois. Or ces produits sont plus sensibles aux agressions des intempéries que les produits opaques, peintures, largement utilisés dans les autres pays européens. Des études récentes ont pourtant démontré l'attachement des consommateurs au matériau bois pour sa chaleur bien que le PVC soit aujourd'hui perçu comme un matériau plus technologique. Avec le CTBA, les industriels ont déjà réagi par de nouvelles conceptions telles que l'assemblage mécanique améliorant ainsi considérablement les performances de la fenêtre bois. Reste encore à gagner le défi de la stabilité des finitions afin de pouvoir offrir au client des produits garantis sans entretien sur une période d'au moins 10 ans ; dans ce domaine, les résultats progressent largement par rapport aux années 1980, sont résolus en situation peu exposée mais sont encore insuffisants en situation exposée (Sud et Ouest).

La fenêtre bois est principalement réalisée en France, à partir d'essences tropicales (Brésil, Afrique) et, dans une moindre mesure, en Chêne européen.

La porte d'entrée

Le marché français représente environ 500 000 unités par an dont 60 % en bois. Le débat entre matériaux est beaucoup moins vif et le bois reste majoritaire. En effet, la porte d'entrée est considérée par beaucoup de consommateurs comme la signature de la maison : esthétisme du bois, diversité des formes et reliefs, design, permettent de répondre au côté affectif ressenti par le client.

Les évolutions dans la conception permettent aussi de répondre aux exigences techniques que sont l'isolation, l'étanchéité et la sécurité, en réaction par rapport à d'autres concurrents comme les portes en métal.

Les principales essences utilisées sur le marché français sont exotiques : Tauari, Corupixa, Moabi, ainsi que métropolitaines avec le Chêne.

L'escalier

Le marché français représente 80 000 unités par an hors échelles de meunier et escaliers escamotables. L'industrialisation de la production d'escaliers en France est relativement récente, elle a permis une véritable évolution de ce produit. Elle est la conséquence directe du déploiement dans les usines de défonceuses à commandes numériques liée au développement des systèmes informatiques.

L'escalier est perçu par le consommateur comme un élément de décoration. Il n'est plus caché mais fait partie intégrante de son espace de vie : living, hall d'entrée. La recherche d'esthétisme est donc particulièrement importante.

Il n'y a pas de véritable concurrence entre matériaux mais plutôt association du bois avec le métal, l'aluminium, le verre, les matériaux composites, en particulier dans la réalisation de modèles contemporains.

Ce produit d'intérieur permet l'utilisation d'un plus large panel d'essences : résineux (Pin, Sapin), tropicaux (Tauari, Sapelli, Iroko) et tempérées (Hêtre, Chêne, Érable).

La porte intérieure

Le marché français se compose de 7,8 millions d'unités par an et se répartit globalement entre 2 métiers et 3 familles :

- les portes planes et post-formées à 69 %,
- les portes menuisées (et palières) à 31 %.

La porte post-formée ou "*skin door*", fabriquée en partie à base de panneaux de fibres, de faible épaisseur auxquels une forme est donnée à chaud après fabrication du panneau, est apparue récemment sur le marché français venant s'intercaler entre la porte plane et la porte menuisée. Son évolution s'est faite plutôt au détriment de la première.

La conception de la porte menuisée (porte à cadres en bois massif et panneaux en bois massifs ou non, venant remplir le ou les cadres) a considérablement évolué depuis 15 ans. La majorité est fabriquée à partir d'éléments reconstitués : panneaux post-formés, placages sur support bois 2^e choix, panneaux MDF, de particules... montants et traverses plaqués, huisseries enrobées.

Cette évolution est en fait le résultat d'une recherche constante de réduction des prix de revient liée à la banalisation de ce produit, que l'on retrouve aujourd'hui dans toutes les formes de la distribution : spécialisée, négoce, GSB (grande surface de bricolage), hard discount.

Comme pour l'escalier, le panel d'essences est large avec toutefois une part importante de l'Ayous ou essences similaires pour les portes menuisées et reconstituées, le Sapin et le Chêne pour les portes menuisées massives.

L'esthétisme et la chaleur du bois lui permettent donc de garder une place prépondérante dans le cœur du consommateur français qui apprécie aussi ses qualités écologiques de matériau renouvelable. Chaque fois que cela est possible, il est donc choisi préférablement à d'autres matériaux en particulier pour ses utilisations en intérieur.

Par contre, en utilisation extérieure, il doit encore améliorer ses performances en particulier quant à son utilisation durable dans le temps sans entretien régulier. Les dés ne sont pas jetés définitivement, en témoigne le renouveau du bois dans les aménagements des jardins, terrasses et mobiliers. Attention cependant d'utiliser les bonnes essences dont les durabilités naturelles ou conférées sont reconnues.

Le secteur est représenté par les syndicats professionnels du SNFMI (Syndicat national français des Menuiseries industrielles), la FFB (Fédération française du Bâtiment) et la CAPEB (Confédération des Artisans et petites Entreprises du Bâtiment).

LES PARQUETS ET LES LAMBRIS

En feuillus, ou en résineux, massifs ou contrecollés, les parquets et lambris habillent avec bonheur sols intérieurs et murs.

Les parquets

- *Définition*

Depuis le mois d'avril 2003, en Europe, l'appellation "parquet" est réservée aux revêtements de sols en bois présentant une couche d'usure en bois d'au moins 2,5 mm d'épaisseur.

D'autres produits très voisins existent tels que les "revêtements de sols à placage bois" mais restent encore très marginaux à l'exception des revêtements de sols stratifiés, où le parement n'est plus constitué que d'une photographie, et qui ont "explosé" ces dernières années passant de 5 Mm² en 1997 à 37 Mm² en 2003.

- *Les grandes familles de parquet*

On distingue traditionnellement les parquets contrecollés des parquets massifs, et dans chacune de ces deux catégories plusieurs grandes familles.

Les parquets contrecollés, longtemps assimilés au mode de pose qui leur était propre : "en flottant", sont composés d'un parement en essence noble, le plus souvent du Chêne, contrecollé sur une âme originellement en latté de résineux et aujourd'hui largement diversifiée (panneau de particules, de fibres, de contreplaqué...). Un placage déroulé en résineux constitue, en contreparement, le troisième pli des parquets contrecollés destinés à être posés en flottant, tandis que les produits destinés à être collés restent en "2 plis". "3 plis" à poser en flottant et "2 plis" à poser collés constituent les deux grandes familles du parquet contrecollé.

Le "3 plis" se présente généralement sous forme d'un format généreux (souvent plus de 2 m de long et 150 à 200 mm de large) avec un parement en multilames de façon à ce que la pose soit rapide et qu'il y ait peu de joints à réaliser, chaque joint étant à coller "au biberon", c'est-à-dire avec un récipient en forme de biberon qui délivre une quantité donnée de colle que l'on dépose tout le long du joint.

Le "2 plis" se présente généralement dans le format d'une lame massive traditionnelle, comme un parquet feuillu massif (moins d'un mètre de long, 70 à 100 mm de large) qu'il est censé représenter.

Dans les parquets massifs, il est d'usage de distinguer les résineux des feuillus, et dans ces derniers les parquets à rainures et languettes des parquets à chants plats (parquets mosaïques, "planchettes" de 10 mm d'épaisseur...).

- *Le marché*

Le marché du parquet est en croissance régulière depuis une quinzaine d'années, et simultanément en pleine évolution. Insensiblement, la balance commerciale s'est déséquilibrée et depuis le début de la décennie, contrairement aux années précédentes, la consommation dépasse la production et les importations vont croissant en provenance des pays de l'Est voire de plus loin encore ; le parquet est un produit qui voyage bien...

En 2003, la consommation de parquet s'est élevée à 15,8 M m², contre 12,5 Mm² en 1997, et la progression a surtout été le fait des parquets massifs en Pin maritime (+ 1,4 Mm²) et en bois feuillus à rainure et languette (1,6 Mm²).

Le Chêne et les Pins représentent respectivement 42 % et 43 % de la production française, les 15 % restant étant partagés entre les autres feuillus indigènes (essentiellement Hêtre et Châtaignier) et les bois tropicaux.

- *Les évolutions en cours*

Tant en massif qu'en contrecollé, la tendance est aux lames larges, ce qui peut poser quelques petits problèmes. En effet, les variations dimensionnelles transversales du bois en fonction de l'humidité sont directement proportionnelles à la largeur des lames et induisent des joints entre lames, en cas de retrait du bois, d'autant plus larges que les lames le sont. Le tuilage des

lames, en cas de gradient d'humidité entre le parement et le contreparement de la lame, est, quant à lui, proportionnel au carré de cette largeur...

Ce n'est pas un hasard si, pendant des siècles, la largeur des lames à parquet est restée modérée. Dans ces domaines, il est vrai, le parquet contrecollé présente des avantages certains sur les parquets massifs : ses variations dimensionnelles transversales sont en moyenne huit fois moindres que celles du bois massif ; ses tuilages, à section identique, sont aussi considérablement réduits.

Dans un autre domaine, les avancées réalisées par les fabricants de colle ont entraîné une évolution sensible des modes de pose du parquet. Dans les années 1950, seuls les parquets mosaïques, composés de lamelles de très petits formats (125 mm en longueur, 25 mm en largeur), étaient collés au sol. Dans les années 1970, les "planchettes" (300 mm de long, 50 mm de large, quel changement d'aspect !) sont venues leur disputer ce monopole. Aujourd'hui, qu'ils soient massifs ou contrecollés, tous les parquets se collent et le fort développement des parquets massifs à rainure et languette en 14 mm d'épaisseur n'est dû qu'à cette évolution.

D'autre part, la qualité des finitions des parquets finis en usine, aiguillonnée par les performances spectaculaires de celles des revêtements de sols stratifiés⁽¹⁾, a considérablement évolué. La dureté de ces finitions a été multipliée par 2 en 3 ans et ce n'est pas fini...

Par ailleurs, la recherche d'une dureté du bois de plus en plus élevée, en relation avec une durée d'usage améliorée, si elle conduit parfois à privilégier des essences exotiques, a amené des industriels à rechercher des procédés améliorant la dureté de nos bois indigènes. Certains de ces procédés sont déjà sur le marché, d'autres dans les "cartons".

Enfin, si la consommation de parquet contrecollé à poser en flottant semble se stabiliser depuis quelques années ("l'explosion" du stratifié en est peut-être l'une des causes), une révolution, celle de l'assemblage des lames entre elles sans colle, est susceptible de lui donner une nouvelle impulsion.

Les lambris

Dans ce domaine, les résineux sont rois, par les volumes au moins, même si les feuillus — Châtaignier principalement — constituent un haut de gamme fort apprécié quoique confidentiel.

Lorsque l'on pense lambris, c'est le Pin maritime qui vient à l'esprit. Il est incontournable (14 Mm² sur un total de 22) et omniprésent dans tous les négoce bois et toutes les Grandes Surfaces de Bricolage (GSB). Le produit très traditionnel, presque monofformat (2 m de long, 80 mm de large, 10 mm d'épaisseur), ne doit pas masquer les tentatives de diversification dont il a fait l'objet : lames longues aboutées de 2,40 correspondant à une hauteur d'étage, et surtout finitions en usine transparentes ou colorées permettant la réalisation de multiples décors. L'ajout de joncs colorés entre lames constitue aussi une diversification intéressante. Enfin, du fait de leur dédoublement après usinage, ces lambris présentent généralement un léger tuilage qui condamne leur emploi en largeur importante. Des solutions sont actuellement à l'étude qui devraient permettre d'éliminer très prochainement ce point de blocage.

Les lambris en autres résineux sont usinés, en France, à partir des bois du Nord (Épicéa, Pin sylvestre). Ils se présentent généralement en dimensions (longueurs, largeurs) supérieures à celles du Pin maritime, mais comportent toujours des nœuds dont ces derniers peuvent s'affranchir.

(1) Mais la finition de ces revêtements est non renouvelable.

Le secteur “parquets-lambris” est représenté par différents syndicats professionnels, l’UFFEP (Union des Fabricants français et Entreprises du Parquet) et l’UIRPM (Union des Industries de Raboteries Pin maritime) au sein de l’UIB (Union des Industries du Bois), la FFB et la CAPEB.

LES PLACAGES

Les placages, lamelles de bois de faible épaisseur, sont très utilisés dans la construction pour les aménagements intérieurs mais aussi pour partie pour la menuiserie y compris extérieure.

La technique qui consiste à assembler des matériaux divers, découpés et juxtaposés pour former des dessins, est une technique très ancienne déjà utilisée dans l’Antiquité égyptienne et romaine. La marqueterie, qui utilise de petites dimensions de bois de placage, a connu un essor aux XV^e et XVI^e siècles grâce aux essences rares que rapportaient les navigateurs. Mais c’est au XVII^e et XVIII^e siècles que les ébénistes comme André-Charles Boulle font l’admiration des connaisseurs aussi bien en France qu’à l’étranger.

Le placage utilisé est scié en 1 à 2 mm d’épaisseur dans un souci d’économie pour les bois onéreux mais aussi dans un but décoratif. En effet, lorsque que l’on scie plusieurs feuilles successives à partir d’une même pièce de bois, le dessin du bois se répète, et le frisage devient plus doux à l’œil.

La technique de découpage des bois pour placage par tranchage et non par sciage, c’est-à-dire avec un couteau et non plus une scie, est assez récente puisqu’elle remonte à 1864, date à laquelle M. Chossonnerie installa à Paris la première machine à trancher le bois. Outre cette invention française, c’est la diversité et la qualité de notre Forêt (Chênes de Colbert), ainsi que l’approvisionnement des bois de nos colonies, qui font que Paris devient jusque vers 1955 la capitale mondiale du placage.

Le bois tranché est une feuille de bois très mince, le standard européen se situe autour de 5,5/10 de mm d’épaisseur. En Asie, on descend jusque 2/10 de mm et, pour certains travaux, on monte jusque 30/10 de mm d’épaisseur.

La fabrication du placage s’obtient soit par tranchage soit par déroulage. On distingue principalement deux types de trancheuses : horizontales et verticales. Dans le premier cas, le bois reste fixe et le couteau vient sur le bois, dans le deuxième cas, le bois se déplace et le couteau reste fixe. Pour le déroulage, le bois tourne sur un axe, il est épluché comme une pomme.

Le procédé de fabrication du bois tranché comprend plusieurs phases :

- l’écorçage et équarrissage des grumes,
- l’étuvage, mise du bois dans une étuve, dans l’eau ou dans de la vapeur d’eau en fonction de la dureté du bois et de la couleur souhaitée,
- le débit en fonction de l’aspect du placage désiré et de la conformité de la grume,
- le séchage dans des séchoirs à air chaud,
- le massicotage, le placage est mis en paquet, déligné et purgé,
- le bois tranché est mis en magasin prêt à la vente.

Le meuble, l’agencement et la décoration sont les principaux utilisateurs de bois tranché. Ainsi les placages se retrouvent dans de nombreuses utilisations en construction :

- panneaux décoratifs, avec parfois des imitations de bois de placages par photographie de bois et impression sur papier collé sur les panneaux ;

- placages de bois de menuiserie pour dissimuler les aboutages (joints de deux pièces de bois collées) et donner une belle apparence aux portes ou fenêtres ;
- parquets, lorsque le placage vient recouvrir un panneau de particules ou de fibres, ceci pour réduire les coûts. Là aussi le placage bois peut être remplacé par un produit stratifié, c'est-à-dire comme précédemment une photographie imprimée sur papier enrobé de résines pour lui conférer une dureté suffisante ;
- etc.

Il y avait en France 300 marchands de bois tranché en 1954, il en reste aujourd'hui une vingtaine. La plupart de ces entreprises exportent plus de 60 % de leur production. La consommation du bois tranché en France reste faible en comparaison de celle de nos voisins allemands, espagnols ou italiens.

La confusion du consommateur face aux imitations de bois explique en partie la faiblesse de notre marché. C'est en informant le client sur ce qu'il achète, en le rassurant sur la bonne gestion de la forêt française que la filière-bois peut préparer les marchés de demain.

L'ARTISANAT DANS LA CONSTRUCTION

Un secteur diffus difficile à cerner, mais ô combien important économiquement

L'Artisanat dans le Bâtiment est un secteur où la limite entre industrie et artisanat est des plus floues. L'image de ce secteur pourrait apparaître comme dédoublée, avec un artisanat traditionnel bien connu et qui reste vivace, et un artisanat dynamique, entreprenant, en complète évolution qui vient se confondre avec l'industrie. En effet, selon le marché sur lequel l'entreprise s'est située, on trouve par exemple des ratios, investissements en équipements de production sur nombre de salariés, extrêmement variés.

Nous traiterons donc des entreprises de charpente, menuiserie, agencement du bâtiment plutôt que de l'Artisanat dans le bâtiment en développant une définition à deux niveaux :

- statistique car, même sans citer beaucoup de chiffres, cette définition met en évidence une situation spécifique de ces entreprises ;
- descriptive en passant en revue les différentes activités et les questions d'approvisionnement.

Sur le plan des statistiques pures, et pour donner une base fiable à notre propos, nous nous intéresserons aux entreprises ayant les codes d'activité suivants : 45.2L "Travaux de charpente", 45.4C "Travaux de menuiserie bois et matières plastiques associés" et 45.4L "Agencement des lieux de vente". Les codes d'activité permettent de citer des chiffres sans contestation bien que le code 45.4C fasse fi de la notion de matériaux en mélangeant bois et matières plastiques. Cette définition amène aux chiffres et commentaires suivants :

- 40 000 entreprises,
- 110 000 salariés (l'entreprise moyenne est donc bien une micro-entreprise de moins de 3 salariés sachant qu'un grand nombre d'entreprises n'ont aucun salarié),
- 9,6 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

Deux notions importantes apparaissent d'ores et déjà, que ce soit à propos du poids économique ou à propos de ce que nous appellerons plus loin la stratégie matériau.

Selon les statistiques officielles concernant les différents codes d'activité, le chiffre d'affaires de 9,6 milliards d'euros doit être comparé à celui du secteur qui concerne la fabrication industrielle des charpentes et menuiseries (20.3Z) et qui est de l'ordre de 4,5 milliards ou à celui du secteur

scieries (20.1A) qui est de 3,5 milliards. L'importance du poids économique de ce secteur donne donc naissance à une problématique spécifique de développement, et bien sûr des moyens appropriés devraient être mis en œuvre.

La stratégie matériau permet de faire le lien avec la deuxième définition. En effet, et comme le montre bien la définition des codes d'activité, les entreprises des secteurs d'activité Charpente, Structure, Construction bois auront nettement une stratégie matériau alors que les entreprises des secteurs Menuiserie Agencement développeront plutôt une stratégie de fonctionnalité multi-matériaux, à l'image de ces camionnettes que l'on voit en ville avec ces inscriptions "bois, alu, pvc" !

En matière d'activité, il reste de bon ton de dire qu'il s'agit d'entreprises qui fabriquent à façon et mettent en œuvre des produits, le plus souvent à base de bois dans le bâtiment. Et nous sommes là en complète cohérence avec le chiffre définissant la taille moyenne des entreprises.

Mais cette définition très générale souffre de nombreuses exceptions car les expressions "Charpente" et "Menuiserie" sont devenues des expressions génériques qui recouvrent énormément de métiers à l'intérieur desquels des entreprises ont développé des stratégies nouvelles d'offres très spécifiques : fabrication de fenêtres bois sur mesure (les entreprises artisanales fabriquaient, en 2002, 40 % des fenêtres bois et la première entreprise signataire de la charte "Menuiserie 21"⁽²⁾ emploie 6 salariés), fabricants d'escaliers (des entreprises qui ont investi dans des machines à commande numérique et qui fournissent à des collègues qui en assurent la mise en œuvre), constructeur de maisons bois [avec dans ce domaine la révolution qui consiste à voir des constructeurs de maisons individuelles mettre des maisons bois à leur catalogue avec là encore des besoins spécifiques à tous les niveaux (stratégie, technique, financier en matière de haut de bilan)] ou fabricant de charpentes par robot de taille [50 % des machines de taille sont dans des entreprises du bâtiment et c'est sans doute pour cette raison que ce sont la FFB (Fédération française du Bâtiment) et la CAPEB (Confédération des Artisans et des petites Entreprises du Bâtiment) qui, ensemble, ont lancé la charte "Charpente 21"].

Un secteur gros consommateur de bois issus des forêts françaises

Les consommations de bois du secteur sont extrêmement hétéroclites et nous en avons déjà, ci-dessus, cité les raisons.

Le secteur où les réponses sont les plus faciles est celui de la charpente, qui consomme près de deux millions de m³ de bois utilisés en charpente traditionnelle avec aujourd'hui une large majorité de "bois de Pays", bois issus des forêts françaises.

Les constructeurs de maisons bois, selon des critères géographiques ou techniques, panachent leurs approvisionnements entre bois de Pays et bois importés des pays nordiques (Scandinavie). À titre de comparaison, nous citerons les chiffres des entreprises qui sont le plus souvent rattachées à l'industrie : 250 000 m³ en charpentes industrielles et 100 000 m³ en lamellé-collé avec pour ces deux domaines une majorité d'approvisionnement en bois du Nord.

Les volumes consommés en menuiserie agencement ne peuvent être estimés et ce pour une raison fondamentale : les entreprises non spécialisées répondent à des appels d'offre. On citera, pour illustrer ce propos, le cas d'une entreprise qui, une année, avait réalisé la majorité de son chiffre d'affaires en plaques de plâtre pour la restauration du théâtre de la ville et qui, l'année suivante, avait fait la majorité de son chiffre en réalisant le siège social d'une société dont l'ensemble du hall d'accueil était en loupe d'Orme ! Sans vouloir ajouter à la confusion, on doit citer

⁽²⁾ Il s'agit de chartes qualité appelées "Menuiserie et Charpente 21" en référence au XXI^e siècle, siècle du Développement durable ; ceci dans la ligne de l'Agenda 21.

le fait que l'entreprise concernée a créé un site spécialisé dans la fabrication de fenêtres PVC... On le voit, sur ce secteur, les statistiques de consommation que ce soit en bois massif ou en panneaux ne sont pas faciles à établir à partir des consommations des entreprises. Seuls les négoce peuvent donner globalement des chiffres.

Ces secteurs d'activité sont représentés par deux organisations professionnelles : la CAPEB et la FFB avec chacune leur section "Charpente Menuiserie Parquets", toutes deux signataires de l'Accord cadre Bois Construction Environnement, destiné à développer l'utilisation du bois dans la construction. Leur dynamisme les a amenées à présenter, en mars dernier, soit tout juste trois ans après la signature de l'Accord, le réseau des acteurs bois construction (acteurboisconstruction.com), considéré par les signataires de l'Accord comme l'action majeure devant permettre aux maîtres d'ouvrage d'utiliser plus de bois dans la construction et donc d'atteindre les objectifs de progression de 2,5 % l'an pendant 10 ans.

Thierry PARADIS – Claude MONNIER
Ingénieurs Construction
CENTRE TECHNIQUE DU BOIS
ET DE L'AMEUBLEMENT (CTBA)
Allée du Boutaut
F-33028 BORDEAUX CEDEX
(thierry.paradis@ctba.fr)
(clau.de.monnier@ctba.fr)

Roger DELOISON
Directeur technique
LAPEYRE
4, rue André Karman
F-93300 AUBERVILLIERS
(roger.deloison@lapeyre.fr)

François MARÉCHAUX
Président de la
CHAMBRE SYNDICALE
DES BOIS DE PLACAGE
6, rue François 1^{er}
F-75008 PARIS

Jean-Paul LEGO
Secrétaire général
UNION NATIONALE FRANÇAISE
DE CHARPENTES, MENUISERIE ET PARQUETS
(UNFCMP)
10, rue du Débarcadère
F-75852 PARIS CEDEX 17
(legojp@unfcmp.ffbatiment.fr)

LE BOIS DANS LA CONSTRUCTION (Résumé)

Le secteur de la construction est l'un des principaux utilisateurs du matériau bois. Après avoir abordé la construction de la maison à base de composants bois, avec ses différents systèmes constructifs, son marché, l'évolution du secteur, les différents produits industriels de la construction bois sont traités : fenêtres, portes, escaliers, parquets, lambris, placages. Enfin, un aperçu est donné sur l'important secteur de l'artisanat dans la construction.

TIMBER IN THE CONSTRUCTION SECTOR (Abstract)

The construction sector is a major user of timber as a material. After an overview of home building based on wooden components, and the various constructional systems, the market, developments in the sector and the various industrial products of wooden construction are reviewed : windows, doors, staircases, wooden flooring, skirting, veneers. The important area of crafted items in the construction sector is outlined.
