

L'UTILISATION TRADITIONNELLE DU BOIS

R. BRUNET

Il peut paraître étonnant, à première vue, qu'au retour d'une mission au Japon, on se plaise à décrire des activités techniques traditionnelles alors que chacun sait à quelles pointes extrêmes de la technologie parviennent les industriels de ce pays.

Il y a au moins deux raisons à cela.

La première est — pour l'ensemble du Japon —, la proportion encore très importante de maisons de construction traditionnelle en bois par rapport à l'ensemble des maisons mises en chantier chaque année : 60 % en 1980. Rapportée aux surfaces de planchers, cette proportion est même de 64 %.

On ne s'étonnera pas, de ce fait, que l'ensemble des constructions en bois consomme 78 % des sciages mis en œuvre annuellement au Japon (31 M de m³ sur 40 M de m³).

La seconde réside dans le fait que le XVII^e Congrès de l'I.U.F.R.O. s'est tenu à Kyoto, qui est l'ancienne capitale, située au cœur d'une région où la vie culturelle et religieuse a toujours été d'une grande intensité. Or les temples et les pagodes — il y en a plus de 500 dans cette petite région de Heian, Nara et Kyoto, villes qui furent tour à tour pendant 1 100 ans capitales du pays avant Tokyo —, sont en bois.

Généralement épargnés par les altérations d'origine fongique, grâce à de très remarquables principes de construction et à un entretien attentif, beaucoup d'entre eux ont été la proie de l'incendie, mais ont été reconstruits en conservant, le plus souvent, les plans primitifs. Ce sont des témoins impressionnants de la construction en bois d'époques reculées.



Temple de Kyoto. Photo J. GUILLARD.

On a pu écrire : « *Château, temple ou maison, l'architecture est d'abord un art du bois, matériau abondant*⁽¹⁾, *aisé à travailler, facilement réparable par remplacement d'éléments après un séisme ou un incendie, d'une richesse de grain et de teinte dont la mise en valeur a toujours fait l'orgueil du charpentier japonais* »⁽²⁾.

LES MAISONS JAPONAISES EN BOIS

Elles ne comportent, la plupart du temps, qu'un seul étage. De structure très légère, les fondations en sont réduites au strict minimum (un « socle » en maçonnerie ou en béton, sans dalle, sauf l'entrée qui « prolonge » la rue à l'intérieur).

La structure des maisons japonaises répond au principe du système « montants et lices » (*post and beam*) avec deux variantes de construction parfois mélangées, le « style japonais », avec les bois visibles et un remplissage en argile ou en plâtre (comparable à nos vieilles maisons à colombages), couvert d'un crépi immaculé, et le « style occidental » où la structure, à l'intérieur comme à l'extérieur, est recouverte par des panneaux (voir figure 1).

Les cloisons extérieures, certaines fenêtres et certaines portes, mêmes extérieures, sont souvent tendues de papier épais, opaque (*shoji*) ou translucide (*fusuma*) selon les cas, sinon elles sont en panneaux contre-plaqués ou en panneaux de particules ou de fibres : c'est dire que l'isolation acoustique n'est pas recherchée, ce qui est conforme à la tendance japonaise de l'effacement de l'individu au profit du groupe, et, en particulier, du groupe familial. Par surcroît, ce système permet une suppression ou l'adjonction aisées, momentanées ou définitives, de certaines cloisons intérieures. Cette facilité est utilisée surtout pour le « *zashiki* », pièce d'honneur en style japonais, dotée d'une alcôve décorative (*tokonoma*).

A l'exception de l'entrée, le sol est en bois (plancher sur solives) recouvert par des nattes épaisses (*tatami*) sauf à la cuisine et dans les circulations. L'entretien en est largement facilité par le fait qu'on ôte obligatoirement ses souliers à l'entrée, remplacés pour les déplacements par des pantoufles qu'on doit quitter aussi à l'entrée de la pièce d'honneur.

Les parquets, toujours en bois, sont gros consommateurs : 28 % des sciages de bois japonais. Ils sont généralement en feuillus : Chêne (*Quercus crispula*), Bouleau (*Betula maximoviciana*), Érable (*Acer pictum*), Orme (*Ulmus sp.*).

Portes et fenêtres sont coulissantes, et leur manœuvre est toujours aisée.

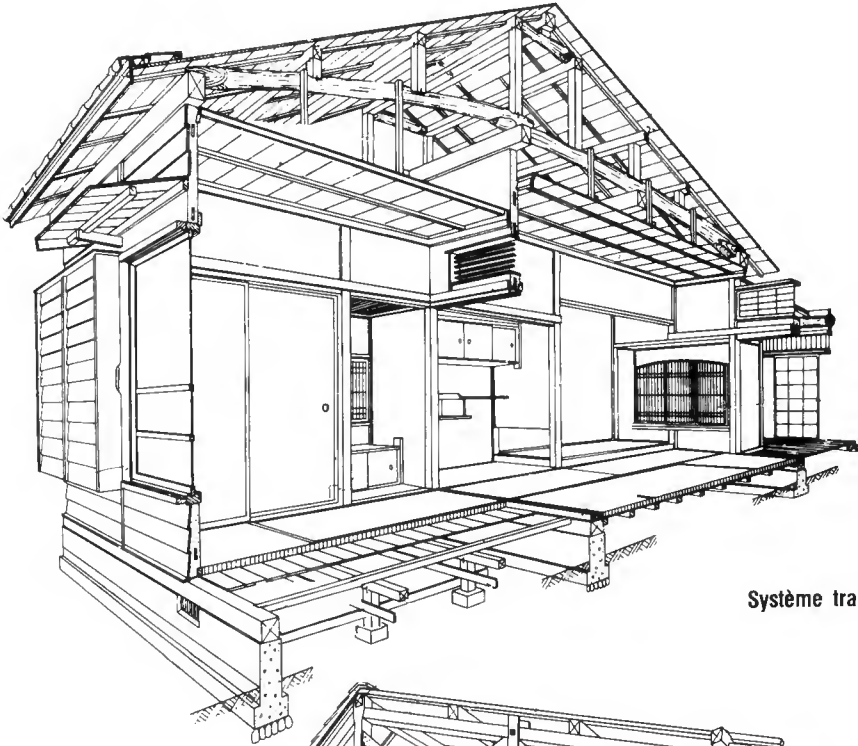
Le toit « à la japonaise » ne comporte pas de fermes (et donc, *a fortiori*, pas de « fermettes ») préfabriquées. Il est composé de pièces travaillant souvent en appui : des poutres en bois rond (voir figure 1, en haut) soutiennent les pannes par de petits potelets. Ces dernières supportent les chevrons sur lesquels est posé le voligeage. L'étanchéité est obtenue par des tuiles, parfois encore des écorces de Sugi (*Cryptomeria japonica*).

Ce type de construction est onéreux, et tend à être remplacé par des charpentes plus classiques (figure 1, en bas).

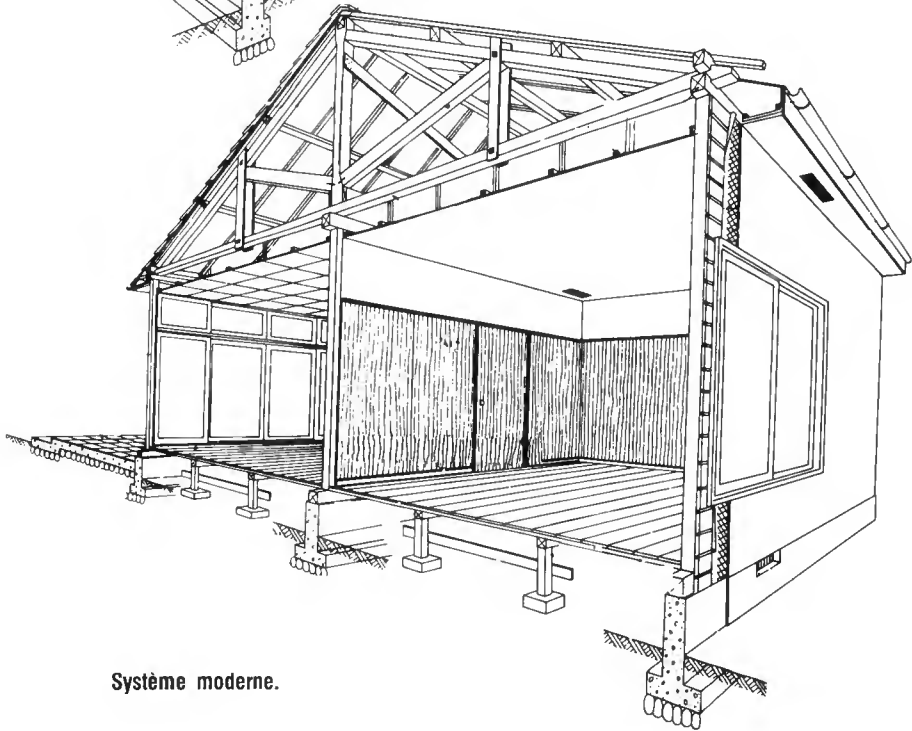
Les pièces de bois sont encore fréquemment assemblées par un système de mortaisage, de tenonage et de chevillage rappelant les anciennes pratiques des charpentiers français. Là aussi, un assemblage plus expéditif avec étriers métalliques et boulons commence à se répandre.

(1) Ceci n'est plus vrai, voir article de J. Guillard sur le commerce international du bois au Japon, p.

(2) Jacques Pezeu-Massabuau - Rencontre avec le Japon - Hachette, 1975.



Système traditionnel.



Système moderne.

Figure 1

SCHÉMA DE MAISONS. Extrait de *Forestry Technology in Japan*.

Les bois utilisés le plus fréquemment sont les suivants : le *Cryptomeria japonica* (Sugi), le *Chamaecyparis obtusa* (Hinoki) et le *Tsuga heterophylla* (Western hemlock) constituent les piliers ou poteaux, alors que les poutres sont en pin (Matsu-zoku) ou en Douglas. Les dormants supportant le solivage des planchers sont souvent en *Thuyopsis dolabrata* (Asunaro).

Il est tout à fait remarquable que le bois utilisé pour la construction des maisons japonaises — et ceci est vrai aussi pour les édifices plus importants, comme les temples —, n'est jamais peint ni traité en surface. Il en résulte, pour les bois ayant un parement à l'extérieur des maisons, une couleur très foncée, quelle que soit l'essence d'origine. Par contre, à l'intérieur, le matériau conserve son aspect premier. D'où le prix qu'attachent les Japonais des classes aisées à l'utilisation des fameux « poteaux polis » dont parle J. Guillard dans son article sur le Sugi de Kitayama.



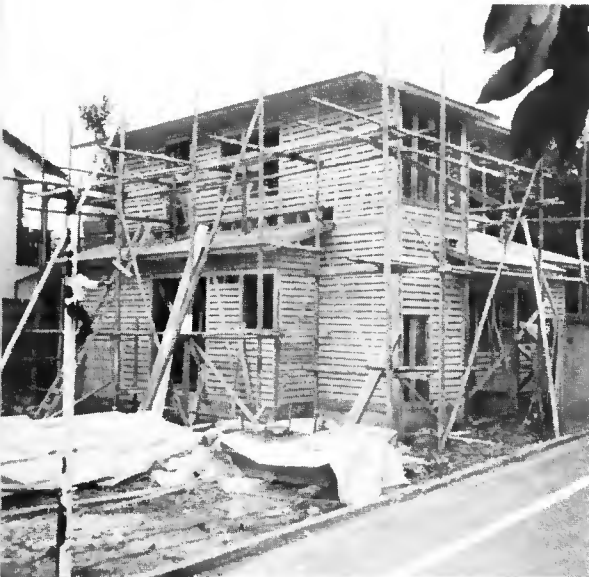
Construction d'une maison en bois dans un quartier de Tokyo (Bunkyo-ku).

1^{er} stade : ci-contre : ossature.

2^e stade, en bas, à gauche : bardage horizontal.

En bas, à droite : détail de la pose du bardage.

Photos P. TRIBOULOT.



LES ÉDIFICES RELIGIEUX ET IMPÉRIAUX EN BOIS

C'est au Japon qu'on trouve le plus grand édifice en bois du monde, le Daibutsu den, dans la ville de Nara, à 25 km à l'est du grand port d'Osaka. Nara est maintenant une petite ville (200 000 habitants), mais c'est l'un des creusets de la civilisation japonaise.

Le Daibutsu den, qui a 48,50 m de haut et 57 m de façade, n'est en réalité que le reste partiel d'une construction encore plus importante exécutée en 750, pour abriter une statue de Bouddha en bronze doré, elle-même la plus grande du monde. Un tremblement de terre et deux incendies l'ont beaucoup endommagé, et le bâtiment actuel date du début du XVIII^e.

Comme la plupart des temples japonais, cette « salle » (den) du Bouddha n'est qu'une partie d'un ensemble plus important, le Todaiji. Un « ji », ou « in », ou « do » (temple) comporte généralement autour de l'édifice central (den), une porte monumentale (mon), une salle de prédication (Kodo), un abri pour la cloche (Shoro) etc., tous ces édifices étant en bois.

L'architecture des temples et des palais japonais est très remarquable. A nos yeux d'Européens, on pourrait penser que les mêmes principes de construction règnent en Chine et au Japon. Il est vrai que les principales règles fixées par les Chinois à cet égard au cours des premiers siècles de l'ère chrétienne ont été appliquées au Japon. Cependant, dès le IX^e siècle et jusqu'au XIII^e, au cœur de l'époque Heian, qui fut un temps de grandes constructions religieuses et civiles, les architectes japonais ont marqué leurs œuvres d'un cachet original (l'architecture « shinden ») cherchant, entre autres, à donner aux édifices la silhouette de l'oiseau en vol.

Un précieux témoin de cette période est le Byodo in, à Uji, entre Kyoto et Nara. Le Byodo in avait la double fonction de temple et de palais et abritait les empereurs de la célèbre famille des Fujiwara. Est-ce à cause de cela que cette merveilleuse construction a échappé à l'incendie ? Toujours est-il qu'elle nous apporte, depuis le XI^e siècle, le témoignage intact de l'art architectural japonais, et aussi la preuve éclatante de la résistance du bois lorsqu'il est mis en œuvre correctement.

A cet égard, la « normalisation » de la construction, œuvre des Chinois, dénote de la part de ses auteurs la parfaite connaissance qu'ils avaient du matériau bois.

Toutes ces constructions sont, schématiquement, composées d'un certain nombre de colonnes rondes, supportant un toit très lourd.

Les pièces de bois, de dimensions rigoureusement normalisées, devaient sécher deux ans avant montage. Les colonnes destinées aux petits édifices étaient constituées chacune par le tronc d'un arbre soigneusement raboté et poncé pour affecter une forme cylindrique ; dans les constructions plus importantes (comme au Daibutsu den, où les colonnes principales ont plus de 1 m de diamètre), le pilier est constitué d'éléments prismatiques solidarités par des ferrures peu visibles.



R. BRUNET

La base des colonnes, partie fragile puisque la plus soumise à l'humidité, comporte un socle en pierre, surmonté d'une base en bois supportant elle-même la colonne qui lui est chevillée. Si moisissures ou pourritures apparaissent à cet endroit, on remplaçait seulement la base en bois, secteur par secteur.

Les toits sont admirables. Des tuiles très lourdes (300 à 400 kg par mètre carré, alors qu'on compte habituellement 100 kg dans les constructions modernes) sont supportées par une charpente compliquée, aux multiples assemblages par tenons et mortaises, reliée aux colonnes et aux lices par des consoles composites : une console peut comporter 40 pièces (blocs, coins, bras) selon une disposition immuable.

Les chevrons ne sont pas d'une seule pièce ; ils sont constitués d'éléments courts reposant sur les pannes.

Ce plan permet aux charpentes de conserver une souplesse contribuant à en renforcer la résistance en cas de séisme. Ils facilitent également la réalisation de formes esthétiques (toits concaves à grandes avancées relevées sur les coins des bâtiments) tout à fait caractéristiques de cette architecture.

Cet aperçu très rapide de l'utilisation du bois dans les constructions traditionnelles au Japon serait incomplet si l'on ne mentionnait pas les admirables sculptures, en bois elles aussi, ornant les édifices civils et religieux anciens : bas-reliefs peints ou dorés au fronton des palais (Nijo jo à Kyoto, 1603), statues de toute taille et d'expressions infiniment variées dans les temples et pagodes.

De même que dans la construction des maisons, on retrouve comme essences principales utilisées dans les temples, le *Cryptomeria japonica* et le *Chamaecyparis obtusa*. Il faut y ajouter le Keyaki (*Zelkova serrata* Mak) qui ne pousse pas en grande abondance au Japon, mais était déjà importé en petites quantités, à l'époque, du continent. C'est un beau bois d'un grain très fin, qui constitue parfois les colonnes intérieures des édifices, comme le Higashi Hongan ji à Kyoto (temple de l'Est), où elles supportent le plus grand toit du monde en bois.

L'eau et les arbres ont été les grands inspireurs des peintres japonais, et malgré un taux de peuplement très élevé, la forêt n'est jamais loin, au Japon.

Le bois, lui, est présent dans tout l'environnement immédiat du Japonais et, par un respect très réel de traditions ancestrales, il tient à en faire le cadre du plus intime de sa vie. Peut-être le lecteur comprendra-t-il mieux, après la lecture de ces quelques lignes, pourquoi il était naturel de consacrer un article de cette revue à « l'utilisation traditionnelle des bois au Japon ».

R. BRUNET

Ingénieur général du Génie rural,
des Eaux et des Forêts (e.r.)

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS

10, allée de la Boissière
77590 BOIS-LE-ROI
