



## LE BOIS DANS L'ŒUVRE ARCHITECTURALE DE JEAN PROUVÉ

Ce texte est inspiré de la thèse de doctorat de Stéphane Berthier, « *Création architecturale et industrialisation de la filière bois : l'architecture comme milieu d'expérimentation des innovations techniques* », et plus spécifiquement du chapitre « Le bois dans l'œuvre architecturale de Jean Prouvé ». Ce chapitre a fait l'objet d'une publication dans la prestigieuse revue *Journal of Construction History* de l'université de Cambridge, sous la référence exacte de « *Timber in the buildings of Jean Prouvé, an industrial material* », *Journal of Construction History Society*, Vol 30-2, Cambridge 2015, pp 87-105.

TEXTE : CLAUDE LABBÉ | PHOTOGRAPHIES : GALERIE PATRICK SEGUIN



Page 16, Portique en bois de la maison démontable F 8x8 BCC conçue en 1941 avec Pierre Jeanneret

Page 17 à gauche, pavillon des ingénieurs de la SCAL, conçu avec Pierre Jeanneret en 1940

Page 17 à droite, montage de la maison démontable F 8x8 BCC



On connaît davantage l'œuvre de Jean Prouvé pour son travail sur le métal, mais il a aussi appliqué au bois, avec l'inventivité qui le caractérisait, tout son art de l'ingénierie que l'on pourrait qualifier d'« intelligence constructive ». Il est vrai qu'il n'a pas ou très peu utilisé le bois sous les formes traditionnelles – charpentes, poteaux-poutres –, mais *en expérimentant les nouveaux matériaux transformés par l'industrie, notamment les panneaux de contreplaqué et de contrecollé*.<sup>1</sup>

**C'est la pénurie d'acier** durant la seconde guerre mondiale qui amena Prouvé à se tourner vers l'usage du matériau bois qu'il s'employa, comme toujours dans sa démarche de conception, à inscrire dans un processus industriel. En 1939, il se vit confier par l'armée française une commande de 275 modules démontables de 3 m x 3 m, à réaliser en 1 mois.

Il réserva l'acier à la structure et aux éléments de serrage des assemblages des panneaux, et employa le bois pour l'enveloppe, en transférant les techniques de la construction métallique industrielle qu'il maîtrisait parfaitement, à la construction bois. C'est ainsi qu'il développa des panneaux bois bombés, dont la géométrie étonnante rappelait celle des panneaux aluminium de la Maison du Peuple de Clichy réalisée trois ans plus tôt. Mais, là où on ne pourrait voir qu'un simple effet d'ordre esthétique, Prouvé a recherché une économie de matière en optimisant l'épaisseur du bois au droit des assemblages, tout en conservant une inertie axiale suffisante.

**Après cette commande**, Prouvé enchaîna par un travail avec Pierre Jeanneret (1896-1967), le cousin de Le Corbusier, pour la réalisation, entièrement en bois, de la maison F 8x8 BCC et de logements

familiaux. La pénurie de bois était telle que même les portiques assurant la stabilité et le report des charges sur les fondations furent conçus en bois, sur le modèle des *portiques en acier mis au point deux ans auparavant pour le Club SCAL à Issoire* ; dont l'évidement dessiné au droit de la liaison entre la poutre faitière et le portique peut surprendre un ingénieur bois.

**La guerre terminée**, le travail de Prouvé retrouvera ses « fondamentaux » en termes structurels avec les portiques en acier, et il développera *des enveloppes en panneaux porteurs mixtes faits d'ossature bois ou métallique*. Il ne cessera d'améliorer ces enveloppes pour toujours plus de modularité, d'industrialisation et moins de matière, innovant dans la composition de ces panneaux-sandwichs en réalisant des combinaisons de matériaux ; privilégiant pour le logement des revê-

tements intérieurs bois pour des raisons d'ambiance, mais aussi d'acoustique et de thermique. L'optimisation économique des procédés qu'il mettait au point restait un paramètre majeur de sa démarche. En 1955, Prouvé dépose un ambitieux brevet d'éléments de construction d'immeubles qui reprend le principe des panneaux mixtes composés d'une âme de bois contrecollé ou contreplaqué, d'une mince couche d'isolant et d'un revêtement extérieur métallique inoxydable. Il a alors pour ambition de développer un processus constructif analogue à celui d'un mecano industriel.

À rebours de la praxis des architectes de son époque, Prouvé procéda par transfert des méthodes et des objectifs de la construction industrielle, ce qui le rapproche de la démarche de l'architecte américain d'origine allemande, Konrad Wachsmann (1901-1980), dont la formation initiale était menuisier, avant qu'il ne poursuive des études d'architecture, couronnées par le Prix de Rome et honorées par une commande d'Albert Einstein pour la résidence d'été du génial physicien. Prouvé et Wachsmann, qui étaient nés la même année, partageaient la même conviction : l'équation de la construction moderne avec ses quatre variables - économie, rapidité, volume, qualité - ne pouvait être résolue sans un recours à l'industrialisation de cette filière, encore largement artisanale. Le « menuisier » Wachsmann et le « ferronnier » Prouvé contribuèrent ainsi à mettre au point des systèmes ingénieux d'assemblage ; le premier en imaginant des systèmes de clavetage issus des techniques en usage dans la conception de mobilier, et le second, en adaptant des procédés utilisés dans la construction métallique aux panneaux bois.

L'abbé Pierre, qui avait lancé le 1<sup>er</sup> février 1954 son appel historique en faveur des mal-logés (« Mes amis, au secours... Une femme vient de mourir gelée, cette nuit à trois heures, sur le trottoir du boulevard Sébastopol, serrant sur elle le papier par lequel, avant-hier, on l'avait expulsée... »), sollicite Jean Prouvé pour la conception d'un abri d'urgence. Quelques mois plus tard, le premier exemplaire de « la maison des Jours Meilleurs » est réalisé. Prouvé, qui s'appuie sur ses innovations précédentes, parvient à résoudre avec ce projet la question du rabotage des pièces d'angle afin de garantir une étanchéité parfaite de l'enveloppe. Par ces éléments cintrés en bois baké - de nature identique aux panneaux -, il parvient à concilier technique et esthétique, sans doute inspiré par l'industrie automobile et aéronautique de

l'époque. Il fera un usage récurrent de cet angle courbe dans la production de ses maisons, en ne faisant varier que la nature des parements (aluminium, acajou ou bois<sup>2</sup>). On peut d'ailleurs se demander si Prouvé n'a pas répliqué cette « signature » sur la façade de verre de la Tour Nobel<sup>3</sup> inaugurée en 1966 - l'un des plus beaux édifices de La Défense -, quand il a imaginé avec son partenaire architecte, Robert Giudici, des angles en verre courbe, une technique alors inconnue en France et qui nécessita d'importer les vitrages des États-Unis.

Au « détournement » des techniques de la construction métallique que Prouvé opère au profit de la construction bois, il convient d'ajouter celui que le génial « ferrailleur » va inventer en partant des panneaux Rousseau (du nom du fabricant) servant à réaliser des parois de silos agricoles, qui vont lui permettre d'imaginer des toitures d'une très grande finesse et dont la courbure parabolique est engendrée par la flexion de la matière. À partir de 1958, avec la mise au point de colles résorcines<sup>4</sup> américaines pour les panneaux contrecollés que l'on peut considérer comme les ancêtres du CLT, les portées se font plus grandes, la résistance à l'humidité et à la chaleur des assemblages bien supérieure. Plusieurs avantages étaient par ailleurs liés à l'emploi de ce type de couverture : suppression des chevrons qui permettaient de gagner en hauteur libre, un aspect lisse et propre de la sous-face brute qui ne nécessitait pas de doublage, une raideur structurelle dans le plan horizontal qui en assurait la stabilité, enfin, une facilité et une rapidité de montage. Prouvé adopta d'ailleurs ce principe pour sa propre maison à Nancy.

Parmi les projets développés selon cette technique des panneaux bois contrecollés de grande dimension, on peut citer : l'école normale de Villejuif (1956) avec une portée libre de près de 9 mètres, la colonie d'Air France à Arbonne (77) et surtout, la formidable buvette de la source Cachat à Évian, œuvre de l'ingénieur-architecte Maurice Novarina (1907-2002). Comme toujours dans les réalisations de Novarina, l'art dialogue avec l'architecture et dans le cas d'Évian, ce sont les partitions des espaces, en dalles d'ardoises et mosaïques, qui sont confiées à deux artistes : Raoul Ubac (1910-1985) et André Beaudoin (1895-1979).

À propos de ces « panneaux Rousseau », Stéphane Berthier écrit : « Prouvé fit preuve d'une grande créativité en s'appro-

priant une innovation technique faite pour d'autres usages (des parois de silos), et la détourna vers de nouvelles fonctions faisant ainsi du projet d'architecture un foyer d'expérimentation des innovations techniques, nécessaire à leur développement ».

Il faudrait également évoquer le projet du Club des jeunes d'Erment (95) en 1966 qui vit, une nouvelle fois, Prouvé imaginer un système constructif permettant un montage très simple, sans l'intervention d'engins de manutention. Il mit ainsi au point un panneau-sandwich d'environ 1 mètre de largeur, préformé en plein cintre, permettant ainsi d'assurer l'essentiel de l'enveloppe, composé d'une face extérieure en aluminium, d'une face intérieure en contreplaqué et d'une âme en polyuréthane. La mise en place définitive des panneaux par simple boulonnage, et l'étanchéité assurée au montage par un joint néoprène, permettaient de disposer d'une architecture efficiente, répondant parfaitement aux objectifs d'usage qui lui étaient assignés.

On peut regretter que la démarche innovante de Prouvé, qu'il s'agisse du métal ou du bois, n'ait pas trouvé un développement plus important. Cependant, aujourd'hui, alors que le monde de la construction s'est emparé des thèmes relevant du défi environnemental auquel le vivant est confronté, ses recherches semblent trouver un écho favorable. En témoigne l'exposition « L'empreinte d'un habitat » au Pavillon de l'Arsenal, en octobre 2021, où la maison F 8x8 BCC de Prouvé et Jeanneret, était présentée, modèle d'une construction légère et décarbonée. Comment ne pas laisser la place pour conclure à Jean Prouvé, ni architecte, ni ingénieur, mais « simple ferrailleur de génie », qui disait simplement : « je trouvais sympathique de faire vivre les gens dans du bois, c'est un matériau qui s'entretient facilement, on peut le gratter, le remettre à neuf, il sent bon, il respire ».<sup>5</sup>

1. Les textes en italique sont empruntés à la thèse de Stéphane Berthier - 2. Aluminium à Epfig en 1958, à Saint Dié en 1961, en acajou à Beauvallon en 1960, en bardage bois à Cordon en 1962 - 3. Aujourd'hui Tour Initiale, le projet originel est l'œuvre des architectes Jean de Mailly (1911-1975) et Jacques Depussé (1910-1982) ; la remarquable rénovation date de 2003, elle est l'œuvre de l'agence Valode et Pistre - 4. Diphénol, isomère méta du benzène diol utilisé comme antiseptique et dans la préparation de certaines colles - 5. Extrait de l'entretien de Jean Prouvé issu de : Gauzit N., Jean P., Pigeat J.P., Schweitzer R. Maisons de bois, catalogue de l'exposition éponyme, Centre Georges Pompidou/CCI, 1979, pp. 57-59



## S'ABRITER D'UN SOUFFLE L'HABITAT LÉGER D'HANS-WALTER MÜLLER

« Combien pèse votre maison ? » La question est plutôt rare ; trouver quelqu'un en capacité d'y répondre l'est encore plus. Mais Hans-Walter Müller n'est pas un habitant comme les autres. Et à notre interrogation faussement saugrenue, l'architecte, ingénieur et artiste (mais aussi ex-prestidigitateur) répond du tac au tac : « 150 kg ». Le chiffre paraît ridiculement bas, même aux yeux de tous ceux, nous compris, qui ignorent le poids de leur logis. D'autant que l'homme précise après une petite pause, comme pour mieux ménager son effet : « 150 kg pour 210 m<sup>2</sup> ».

TEXTE : CHRISTELLE GRANJA

L'architecte Hans-Walter Müller en 2018, dans sa maison gonflable à La Ferté-Alais à Cerny, en Essonne © Christelle Granja

Hans-Walter Müller vit depuis un demi-siècle dans un espace peu commun, avec lequel il est lié de manière inextricable, « vitale » pourrait-on dire, tant l'homme ne fait qu'un avec son œuvre et son habitat : une maison gonflable qu'il a arrimée à un terrain de l'aérodrome de La Ferté-Alais à Cerny, en Essonne, dans les années 70. La structure du bâtiment, en plastique, est tendue par de l'air sous pression. C'est cette enveloppe dont l'épaisseur est réduite à 1 mm (et non l'entière de la maison !), qui pèse 150 kg. Ce gonflable n'obéit pas aux lois de la gravité, mais à la

mécanique des fluides, explique Hans-Walter Müller : « c'est une peau qui contient un espace ; elle sépare l'intérieur et l'extérieur. Cela implique une tout autre façon de construire, par tension et pression, et non par accumulation ». Cet « autre monde », comme l'architecte aime à l'appeler, s'implite d'air sous l'action d'un générateur électrique, et se dégonfle à l'envie. Inspiration, expiration : le gonflable respire, un peu comme le font nos poumons sous l'impulsion de notre cœur. Si la métaphore est biologique, le principe est physique : montgolfière, pneu, voiles de bateau l'uti-