

03/04 steeldoc

L'acier dans
l'habitat



L'acier dans l'habitat – une approche

par Alois Diethelm

A la différence des maisons en bois, s'imaginer une habitation douillette dans une maison en acier est, pour la plupart des gens, difficile. Penser construction métallique éveille des associations avec une fonctionnalité sobre ou une audace constructive. Pourtant, l'histoire de l'architecture du XXe siècle nous présente des œuvres clés de l'habitat moderne qui évoquent – hier comme aujourd'hui – une atmosphère stimulante et confortable.

Depuis toujours, l'acier est plutôt associé aux ouvrages techniques qu'à l'habitat. Produit de la révolution industrielle, l'acier était ressenti comme empreint de technicité, ne pouvant être ni confortable, ni représentatif. Dans ce contexte, le prince britannique – devenu par la suite le roi George IV – apparaît comme particulièrement courageux. Lors de la transformation et l'agrandissement du « Royal Pavilion » à Brighton (1818–1821), il a permis à son architecte, John Nash, d'employer des colonnes en fonte non seulement dans la cuisine mais aussi dans les salons. Toutefois, peintes et ornementées par des chapiteaux et des embases, leur matérialité passe à l'arrière-plan, du moins d'un point de vue actuel. Ces colonnes s'intègrent sans discontinuité dans les formes de l'aménagement opulent. Soixante-dix ans plus tard, en 1895, lorsque, à Bruxelles, les hôtels Tassel de Victor Horta, un des pères fondateurs de l'Art nouveau, ont été achevés, les colonnes en fonte dans les habitations étaient toujours révolutionnaires. S'agissant du « Royal Pavilion », Sigfried Giedion écrivait dans *Raum, Zeit, Architektur* (1964, édition originale en anglais : 1941) : « Personne, avant Horta, n'avait osé suivre cet exemple et laisser pénétrer la structure apparente dans l'intimité de l'habitat. » Pour cette raison, Horta est souvent mentionné comme le premier qui aurait employé le fer dans la construction d'habitations.

Art nouveau – ennoblissement d'un produit de l'industrie

Le recours à des colonnes de fer a permis à Horta de créer des plans plus transparents et plus flexibles. Ou, comme écrivait Paolo Portoghesi dans sa biographie de Horta avec Franco Borsi (1970) : « Le fer a aidé à gagner de la place, a permis d'utiliser un même espace à des fins variées, a rendu léger et transparent ce qui était opaque et massif dans la construction traditionnelle. » Outre les changements spatiaux, le fer, par sa malléabilité, a ouvert la voie vers un nouveau langage architectural. En rupture avec les styles historiques, les lignes courbes, inspirées de la nature, marquent l'espace dans les œuvres de Horta et d'autres représentants de l'Art nouveau. Mais le motif du « coup de fouet », comme on appelle également ces lignes, ne se limite pas aux éléments en fer, il se

retrouve également dans la décoration peinte des murs et des plafonds, ainsi que dans les mosaïques qui recouvrent le sol. Horta intègre le nouveau matériau autant par le travail artisanal que par les motifs. Chez Nash, les colonnes avec leurs grands chapiteaux rappellent des arbres ou des ombrelles. Chez Horta, au contraire, le fer est ennobli sans aliénéation : lorsque les poteaux – comme dans le cas de la maison van Eetvelde 1895) – se composent de divers profilés, les rivets demeurent visibles et la section n'est modifiée qu'en tête où une masse de métal forme un chapiteau évoquant une dissimulation des circonstances tectoniques.

A la sortie du XIXe siècle, les questions dominantes étaient : dans quel style devrait-on construire ? Et comment réagir à la conquête principale de ce que Le Corbusier appellera « plan libre ». A côté de cela, Portoghesi voit dans l'emploi du fer par Horta un troisième aspect, de nature sociale : « En introduisant les caractéristiques de l'architecture industrielle et navale dans les salons de la grande bourgeoisie et, inversement, en appliquant des solutions essayées dans les habitations privées à la « Maison du Peuple », Horta a donné la plus claire expression des efforts réformistes et politiques du XIXe siècle. »

Entre machine à habiter et romantisme industriel

De retour à la question : comment introduire l'acier dans l'habitat ? La « Maison de Verre » (1928–1932) de Pierre Chareau offre l'exemple d'une construction en acier qui ne saurait être moins raffinée. Située dans une cour à Paris, l'habitation avec atelier résulte d'une transformation. L'étage supérieur ne pouvait pas être modifié car il n'appartenait pas au maître de l'ouvrage. Alors qu'au « Royal Pavilion » les poteaux désormais apparents ont été introduits par nécessité pour remplacer des murs démolis, ici, ils fonctionnent comme uniques supports de l'étage supérieur. L'espace complètement évidé – même les façades ont été démolies –, un appartement à trois niveaux a pris la place de l'ancien qui n'en comptait que deux. Ses murs extérieurs sont exclusivement en briques de verre. Jusque là, Chareau s'était surtout illustré comme designer de mobilier et comme architecte d'intérieur. Orchestrés par un aménagement de l'intérieur qui se distingue par son raffinement technique et sa précision mécanique, les poteaux rivetés et boulonnés ont un effet brutal. Seule la couleur rouge appliquée aux assemblages paraît s'écarter d'une logique simpliste et laisse deviner la main créatrice de l'architecte. On a tort de s'y laisser prendre. En fait, il s'agit de l'exact opposé. Le rouge est du minium, un vernis anti-rouille courant en oxyde de plomb, alors que la « bride » noire se révèle être une doublure en ardoise !

Royal Pavilion, Brighton (GB), 1818–1821, de John Nash : Le tout premier exemple d'une colonne en fonte dans un salon. Très ornementée, elle s'intègre parfaitement à la décoration opulente de l'intérieur.



Dans la critique récente de la « Maison de Verre », on a surtout fustigé la technique surannée des assemblages à rivets et à boulons, en la comparant à l'« Immeuble Clarté » de Le Corbusier construit à la même époque à Genève, où les poteaux étaient soudés à l'arc électrique. Il était question d'un « intérieur industriel art-déco » (Christian Sumi) et d'un procédé dont l'esprit était plus proche des temps héroïques du métro que de la « réalisation d'un espace rationnel et moderne » (Bernard Bauchet/Marc Vellay). Aucun des auteurs cités ne semble s'être particulièrement intéressé aux doublures en ardoise. Pourtant, il serait intéressant de connaître l'origine d'une telle combinaison surprenante. Est-ce que Chareau voulait ennoblir l'acier ou recherchait-il un apaisement visuel ? Composés d'une âme et de deux cornières à chaque côté, les poteaux laissent apparaître des joints peu esthétiques, dissimulés sous des couvre-joints en ardoise. Ou autre hypothèse : pour éviter que le poteau au salon le quel, à la différence des autres qu'on vient de décrire, dispose de semelles rivetées aux cornières, n'apparaisse comme exception, tous les poteaux ont dû être munis d'une « semelle ».

Balançant entre poésie et rationalité, la « Maison de Verre » échappe à un classement clair. Elle exerce un effet contradictoire par la juxtaposition de techniques nouvelles et surannées, entre élaboration industrielle et artisanale. Pourtant, elle représente plus que toute autre maison de son époque le modèle de la machine à habiter et passe pour l'œuvre clé du mouvement anglais du high-tech autour de Richard Rogers qui l'a visitée étant étudiant en 1955.

Revêtement authentique

Un revêtement en tôle est aux poteaux en acier ce qu'est le crépi à la maçonnerie. Cette idée s'impose

lors de l'étude des poteaux d'acier du Pavillon de Barcelone (1929) et de la villa Tugendhat à Brno (1950) de Mies van der Rohe. Comme le crépi n'a pas seulement une fonction de protection mais sert aussi à unir les différents substrats – que l'on pense au voisinage de la pierre et du mortier dans une construction massive –, la tôle chromée enrobe chez Mies une section composée de cornières rivetées. Bien que les traces du travail artisanal y soient perdues, l'authenticité du matériau est intacte. On pense alors à la surface laquelle devient plus précieuse mais est toujours en métal, ainsi qu'à la forme. A peine plus grands que le noyau porteur, les poteaux sont encore si élancés qu'aucun autre matériau ne pourrait les concurrencer. Était-ce intentionnellement ou par ignorance que Henry-Russell Hitchcock et Philip Johnson dans *Der Internationale Stil* (1952), précisément au chapitre « éviter les décorations rapportées » se réfèrent à la villa Tugendhat et écrivent : « Là où les prescriptions anti-incendie ne prescrivent pas un revêtement complet, les poteaux d'acier apparents affichent une légèreté et une élégance insurpassables ».

En outre, le revêtement en tôle montre une grande flexibilité : à l'intérieur de l'habitat il est chromé alors que sur la terrasse il est galvanisé seulement. Cette différenciation a permis à Mies d'adapter des éléments à des ambiances différentes sans égard à leur forme ou fonction. Le mur en demi-cercle en bois de Macassar, la paroi droite en onyx, ou les poteaux en acier chromé, sont tous des éléments présents au salon, dont certains sont porteurs alors que d'autres sont des séparateurs seulement ; ils sont insérés entre deux surfaces blanches : l'une en linoléum, l'autre en plâtre, qui leur confèrent une matérialité précieuse. L'intégration de l'acier dans l'espace d'habitation de la villa Tugendhat procède encore d'une autre méthode.

Maison van Eetvelde, Bruxelles (B), 1895, de Victor Horta : Profils traditionnels avec des rivets apparents. Les éléments statiques et décoratifs ne se confondent qu'au chapiteau.

Maison de Verre, Paris (F), 1928–1930, de Pierre Chareau : La fabrication a créé une riche articulation. Toutefois, les « brides » noires sont une doublure en ardoise.

Maison Tugendhat, Brno (CZ), 1930, de Mies van der Rohe : Bois d'ébène, onyx et chrome. Des surfaces précieuses unissent des éléments de forme et de fonction différentes.



Réalisés en tubes d'acier et de fers plats, les chaises et les fauteuils ont également des surfaces chromées. Ceci rappelle qu'en fait, aujourd'hui, l'acceptation du métal dans les espaces d'habitation est acquise de longue date. Qu'il s'agisse de la balançoire de Breuer, des lampadaires d'IKEA ou du système de mobilier USM de Haller, on rencontre des meubles en métal dans chaque pièce ou presque.

Avec la villa Tugendhat on dispose d'un premier exemple de l'emploi de l'acier dans l'habitat qui ne soit pas la transposition de modèles historiques (colonnes en fonte chez Nash), ni d'une esthétique déduite du procédé de fabrication (appuis rivetés chez Horta et Chateau). Le poteau enrobé deviendra par la suite courant dans la plupart des constructions à étages multiples (pas pour les maisons individuelles), sans jamais égaler l'élancement de Brno ou de Barcelone. Les revêtements atteindront de telles dimensions qu'ils pourront englober, outre les couches de protection anti-incendie, même les diverses conduites. Ayant,

Eames House, Pacific Palisade (USA), 1949, de Ray et Charles Eames : Ici, on vit ! Dans un fouillis créatif, la structure en acier apparent et le plafond en tôle s'effacent.



depuis lors, les mêmes dimensions qu'un poteau en béton, le poteau en acier avec revêtement n'en diffère que par une plus grande facilité d'accès aux conduites.

«Fouillis victorien»

En 1945, John Entenza, éditeur de la revue *Arts & Architecture*, a lancé un programme pour l'encouragement de la construction de maisons d'habitation abordables et modernes autour de Los Angeles. De nombreux bureaux d'architectes connus ont participé à ce projet de «Case Study Houses». L'attention la plus grande revenait à Charles et Ray Eames pour la maison Numéro 8, à Pacific Palisade, leur propre habitation et atelier, terminée en 1949. Elle dispose d'une structure porteuse en profilés standards, et les façades ont été réalisées avec des panneaux en verre et en tôle provenant également de la production industrielle. Comme on peut lire dans *Eames House* (1994) de Marilyn et John Neuhart, d'anciens collaborateurs des architectes auraient raconté que les éléments de fenêtre ont nécessité beaucoup de travail d'adaptation manuel. Ainsi, quand les fenêtres ont été livrées au bureau Eames, un collaborateur aurait dû procéder à plus de deux cents différentes soudures avant que les cadres – produits de série industriels – puissent être montés. À l'intérieur, la structure était partiellement revêtue de bois, mais les poutres et les panneaux de Ferroboard en acier de la dalle demeuraient apparents.

Avec ces panneaux (des caissons à paroi mince, semblables par leur fonction et par leur aspect aux tôles nervurées trapézoïdales), des poutres en treillis et des profilés laminés à larges ailes, les produits employés incarnent une technologie et un langage de formes valables encore de nos jours et qui sont tout à fait représentatifs – au moins dans le cas de constructions de dimensions modestes. Toutefois des signes multiples indiquent que, dans le cas de maisons individuelles et collectives, on emploie de plus en plus des systèmes avec des profilés en tôle formés à froid. Comme dans le cas des parois de séparation intérieure réalisées en panneaux de plâtre, les profilés métalliques disparaissent derrière des panneaux de revêtement et mènent vers une construction en acier «dématérialisée». De surcroît, avec la maison Eames, on a atteint le point où l'ossature en acier pouvait être franchement montrée dans l'espace de l'habitat. Finis les temps où tout au plus des poteaux ou une partie de ceux-ci pouvaient être vus. De même, la modification des sections pour des raisons esthétiques a été abandonnée. Le confort se manifeste différemment, si, toutefois, il est en rapport avec les éléments métalliques. Robert Venturi, dans son *Die*

Welt von Charles und Ray Eames (1997), se souvient d'avoir jadis écrit avec grand plaisir que les Eames, dans leur maison, «ont réintroduit le bon vieux fouillis victorien. L'architecture des modernes voulait toujours avoir tout bien ordonné et propre, alors que les Eames s'en sont éloignés et ont distribué leurs assemblages éclectiques à travers tout l'intérieur». On pouvait en tirer la conclusion que la maison en acier est aussi confortable que ses occupants le veulent. Mais il est possible que seules les articulations multiples de la construction apparente ont permis un tel jeu copieux : la maison ressemble à une casse de typographe.

La couleur de l'acier

Dans le cas de la maison Eames, l'acier se présente sous une forme considérée encore 50 ans plus tard comme représentative de ce matériau. Partant, la question de l'adaptation à des tendances architectoniques changeantes se pose. Toutefois, on ne doit pas oublier que tous les mouvements n'ont pas manifesté le même intérêt pour les structures laissées apparentes. Il est intéressant d'observer l'architecture anglaise high-tech des années 1970. Leurs représentants ne se réfèrent pas seulement à la «Maison de Verre» (1928-1952) de Chareau, ils considèrent également la maison Eames comme exemplaire. Le changement dans l'emploi des couleurs saute aux yeux. Dans le cas de la maison Eames, la gamme des nuances de gris employées pour l'ossature s'étend du noir au blanc et la couleur n'apparaît que sur les panneaux extérieurs. Dans des constructions plus récentes, comme la maison d'habitation de Michael Hopkins à Hampstead (1975-1976), la structure primaire aussi est colorée. Le bleu franc suggère fortement que l'acier ne montre pratiquement jamais sa propre couleur. Mais quelle serait sa couleur propre? Le gris bleuâtre à sa sortie d'usine? Ou le brun rougeâtre après une première oxydation? Avec l'acier corten, on a essayé d'associer la couche de couleur rouille à la protection contre la corrosion – avec des résultats hélas inégaux. Laisser l'acier montrer sa propre couleur aurait pour conséquence que sa maîtrise échappe à l'architecte. De ce point de vue, le zingage à chaud devrait être le plus proche du concept de matérialité sans aliénéation. Toutefois, d'une usine à l'autre, la densité et la disposition des cristaux sont différentes, et il s'agit d'un traitement exposé au vieillissement sans une perte nécessaire de la qualité : l'apparition d'une patine.

Depuis la colonne en fonte au salon, plus arbre que poteau, et jusqu'aux différentes méthodes pour ennoblir le matériau acier, avec la construction zinguée à chaud, on a abouti à une forme dépourvue de prétentions de créativité. L'unique décision d'ordre



esthétique consiste en la volonté de l'employer. Les travaux des deux architectes français Lacaton & Vassal sont exemplaires à cet égard. En 1998, ils ont construit une maison de vacances située dans une forêt de pins au bord de l'Atlantique à Cap Ferret. L'ossature en acier et la tôle nervurée trapézoïdale sont zingués à chaud, la surface talochée du béton de la dalle mixte fonctionne comme revêtement de sol et les balustrades consistent en un grillage. L'idée d'une maison confortable en acier est par là peut-être un peu exagérée, car il ne faut pas cacher que l'intérieur paraît plutôt «industriel» et fruste. Mais la transformation d'innombrables usines en lofts ne mène-t-elle pas à un renouveau de l'acier dans l'habitat, précisément dans un environnement industriel? Indépendamment de la valeur pittoresque aujourd'hui reconnue aux colonnes en fonte jadis si mal vues, on apprécie simplement les structures qui permettent l'adaptation à des besoins et des styles de vie les plus divers. Et à qui cela ne suffirait pas : une pincée de «fouillis victorien» fait parfois des miracles.

Hopkins House, Hampstead (GB), 1975-1976, de Michael Hopkins : L'acier devient coloré. Le bleu souligné impose l'idée que l'acier ne montre jamais sa propre couleur.

Maison de vacances, Cap Ferret (F), 1998, de Lacaton & Vassal : Produits tels que disponibles sur le marché des matériaux de construction. Irrégulier et échappant au contrôle des architectes, le zingage à chaud devient l'équivalent d'une matérialité sans aliénéation.

Impressum

steeldoc 03/04, septembre 2004
Construire en acier
Documentation du Centre suisse de la construction métallique

Editeur :
SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich
Evelyn C. Frisch, Directrice

Conception graphique :
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Rédaction :
Evelyn C. Frisch, SZS

Textes :
Alois Diethelm (ad)
Evelyn C. Frisch (ef)
Bertrand Lemoine (bl)
François Lamarre (fl)

Photos :
Page de titre : Hiroyuki Hirai
Essai : Nash : Franco Cianetti ; Horta : Reiner Lautwein ; Chareau :
Jordi Sarrà et Jacques Vasseur ; Tugendhat : Rui Morais de Sousa ;
Eames : Tim Street-Porter/Elizabeth Whiting & Associates,
Hopkins : Matthew Weinreb ; Lacaton & Vassal : Philippe Ruault
Maison Sobek : Josef Schulz
Maison Expo : A. Rinuccini / P. Costes
Maison à Pomponne : Hervé Abbadie / Luc Boegly, Archipress
Maison Steeman : Pieter Kers
Picture Window House : Hiroyuki Hirai

Autres sources :
Les plans et informations sur les projets nous ont été fournis de
leurs auteurs.
Maison à Pomponne : Detail 1/2003
Maison Steeman : Bouwen met Staal 177/2004

Administration :
Andreas Hartmann, SZS

Impression :
Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 40.–
Numéros isolés CHF 15.–

Construire en acier / steeldoc® est la documentation d'architecture du SZS Centre suisse de la construction métallique et paraît quatre fois par an en allemand et en français. Les membres du SZS reçoivent l'abonnement ainsi que les informations techniques du SZS gratuitement.

Toute publication des ouvrages implique l'accord des architectes, le copyright des photos est réservé aux photographes. Une reproduction et traduction même partielle de cette édition n'est autorisée qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication de la source.