

02/17 steeldoc

Grandes maisons



Habiter « tout acier »

Historiquement, la popularité de la construction en acier n'est plus à démontrer. Elle a connu son heure de gloire avec le modernisme. Architectes et ingénieurs ont alors créé une diversité de constructions destinées tant à l'habitation qu'à l'activité. Aujourd'hui, en Suisse, seul un petit nombre de bâtiments sont encore réalisés en faisant appel à l'acier.

Qui ne connaît les immeubles d'habitation iconiques de l'entre-deux-guerres, avec leur charpente métallique, l'Immeuble Clarté de Le Corbusier, à Genève, ou les maisons du Doldertal de Marcel Breuer et Alfred et Emil Roth, à Zurich ? A l'époque du modernisme, l'acier, avec son expression architectonique inattendue, ses portées audacieuses et la finesse de ses constructions, stimulait l'imagination des architectes et promettait rien moins qu'une nouvelle ère pour l'art de la construction.

L'industrialisation de l'architecture

Si l'on fait un retour sur l'histoire, on peut voir combien, avec le modernisme, les possibilités techniques nouvelles ont réorienté l'architecture. Ce n'est qu'en réalisant les formidables progrès opérés dans la médecine, l'énergie et la production de biens que l'on peut se rendre compte de l'ampleur de la transformation de la société sous l'effet de l'industrialisation. Dans ce contexte, la tentative des architectes d'utiliser les moyens techniques qu'ils considéraient comme conformes à leur époque devient explicite. On comprend leur prédilection pour l'acier et leur inclination pour la préfabrication et le montage à sec. On ne soulignera jamais assez avec quelle rigueur et quel engagement les architectes du modernisme ont tenté de jeter les bases d'une nouvelle tradition.

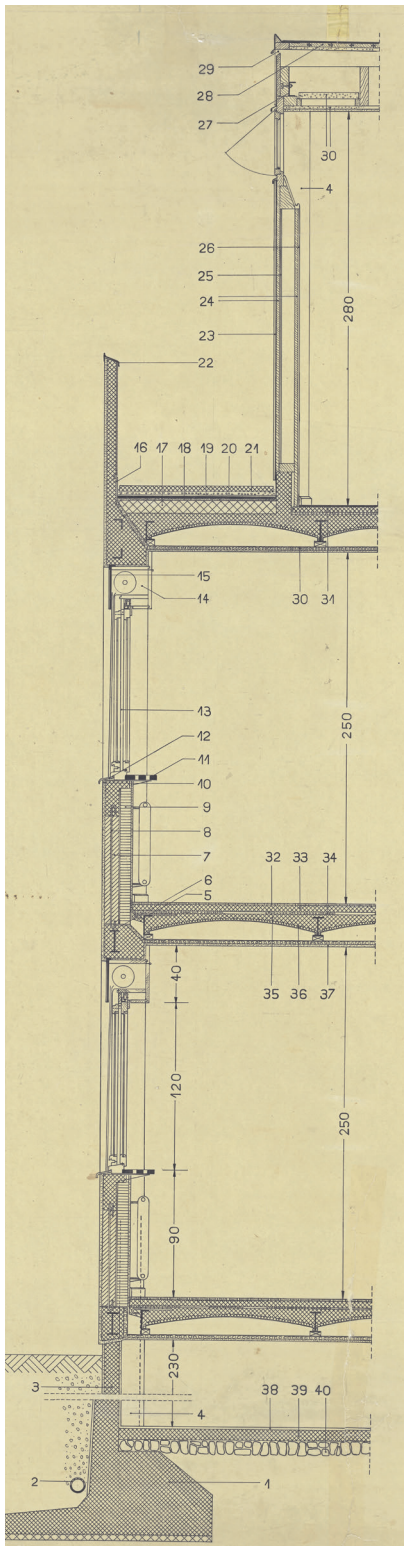
La résidence du Dolderpark, conçue par Marcel Thoenen et réalisée entre 1978 et 1980, comporte huit maisons avec des logements en copropriété. Les profilés et revêtements en acier brun foncé contrastent avec les plaques claires de travertin et soulignent la stricte trame orthogonale. La distinction entre éléments fonctionnels porteurs et enveloppe est parfaitement perceptible. En même temps, l'architecte est parvenu à une composition rigoureuse, très présente, constituée de lignes et de plans. Si, à l'international, la charpente métallique apparente est emblématique du modernisme de l'après-guerre, elle est toutefois restée une exception à Zurich.

Dans l'après-guerre, considéré ici au sens large comme la période s'étendant de 1950 à 2000, les architectes se sont attachés à donner à l'acier une place à part entière dans les bâtiments destinés à l'habitation et au travail. On citera comme exemples la résidence du Dolderpark, sur la Kurhausstrasse à Zurich, de Marcel Thoenen, ou bien l'immeuble zur Schanze, des architectes René Herter et Werner Stücheli, qui a fait l'objet, au tout début du 21^{ème} siècle, d'une surélévation confiée aux architectes Romero & Schaeffle et au bureau d'études Dr. Lüchinger + Meyer Bauingenieur. Parmi les cinq représentants suisses de cette architecture de verre et d'acier, de l'école dite de Soleure, il n'existe, étonnamment, aucun immeuble d'habitation de grandes dimensions.

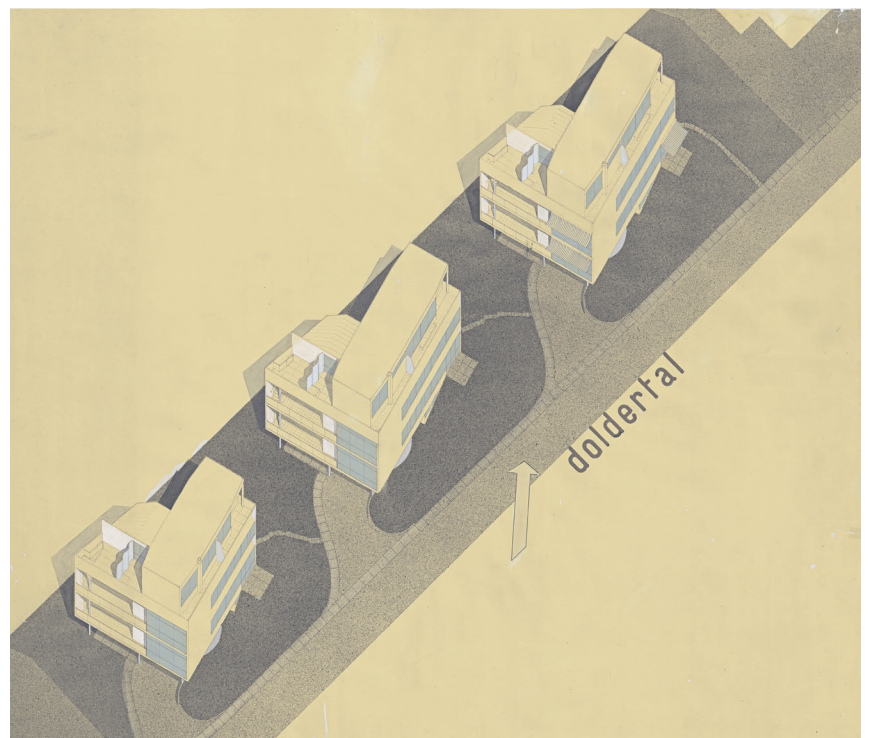
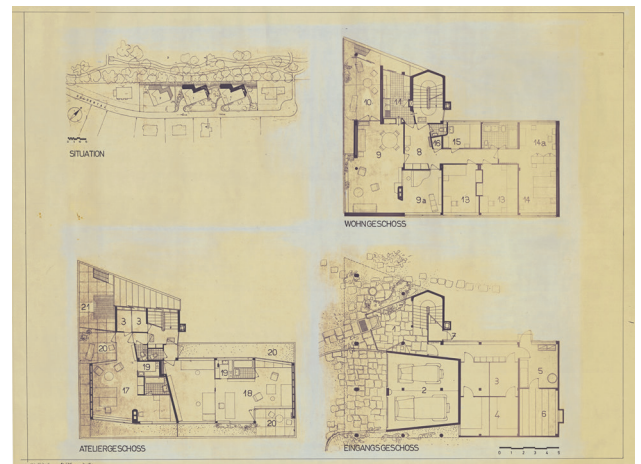
Précieux mais curieux

La construction en acier n'est pas parvenue à s'imposer pour la réalisation des grands ensembles d'habitation. Les exemples présentés ici sont restés des curiosités, le secteur de la construction demeurant largement acquis au béton. Les résistances que l'acier opposait à répondre concrètement aux enjeux de sécurité incendie, de découplage acoustique et d'isolation thermique ou aux aléas financiers liés à ce nouveau mode de construction étaient visiblement trop importantes. Où en sommes-nous aujourd'hui, près de 100 ans après ces essais novateurs qui devaient ouvrir la voie à une architecture nouvelle ? Nous sommes désabusés. Qu'est-ce qui, aujourd'hui, pourrait nous être plus étranger que l'engouement naïf pour la technique ou la foi inconditionnelle dans un avenir meilleur dont la modernité serait la clé ? Les utopies et les changements radicaux ne rencontrent plus guère notre indulgence. Notre pensée est façonnée par les analyses de risque, l'optimisation des ressources, un corset toujours plus serré de normes et de règlements. A cela s'ajoute l'enjeu omniprésent de l'efficacité énergétique. L'approche « sécurité » qui domine dans la construction laisse peu de place à l'expression des potentialités de l'acier. Les techniques de construction qui passent pour être éprouvées ne cessent d'être développées, d'être affinées, tandis que l'on se garde bien de tout effort qui permettrait de sortir des sentiers battus.





- 1 Fondation en béton
- 2 Drain
- 3 Mur périphérique du sous-sol
- 4 Poteau métallique DIE 14
- 5 Poutrelle (plancher) IPN 14
- 6 Poutrelle (façade) IPN 14
- 7 Panneau isolant 10 cm
- 8 Armature verticale
- 9 Plaque de plâtre 7 cm
- 10 Enduit minéral
- 11 Tablette ardoise perforée
- 12 Bavette acier galvanisé
- 13 Fenêtre coulissante bois
- 14 Caisson de volet roulant
- 15 Eternit 10 mm
- 16 Costière en cuivre
- 17 Forme en béton
- 18 Liège 20 mm
- 19 Etanchéité tricouche
- 20 Sable et gravier
- 21 Dalle béton 5 cm
- 22 Couvertine cuivre
- 23 Eternit sur carton bitumé
- 24 Liteaux bois 27 mm
- 25 Voile de verre 5 mm
- 26 Revêtement contreplaqué (bouleau)
- 27 UPN 10
- 28 Liteaux bois 30 mm
- 29 Ventilation de la lame d'air
- 30 Fibraglo 25 mm et 50 mm
- 31 Linoléum
- 32 Parquet mosaïque 10 mm
- 33 Dalle béton armé flottante
- 34 Liège en vrac 2 cm
- 35 Béton armé
- 36 Voûtains en roseaux
- 37 Enduit
- 38 Chape ciment
- 39 Dallage béton
- 40 Blocage



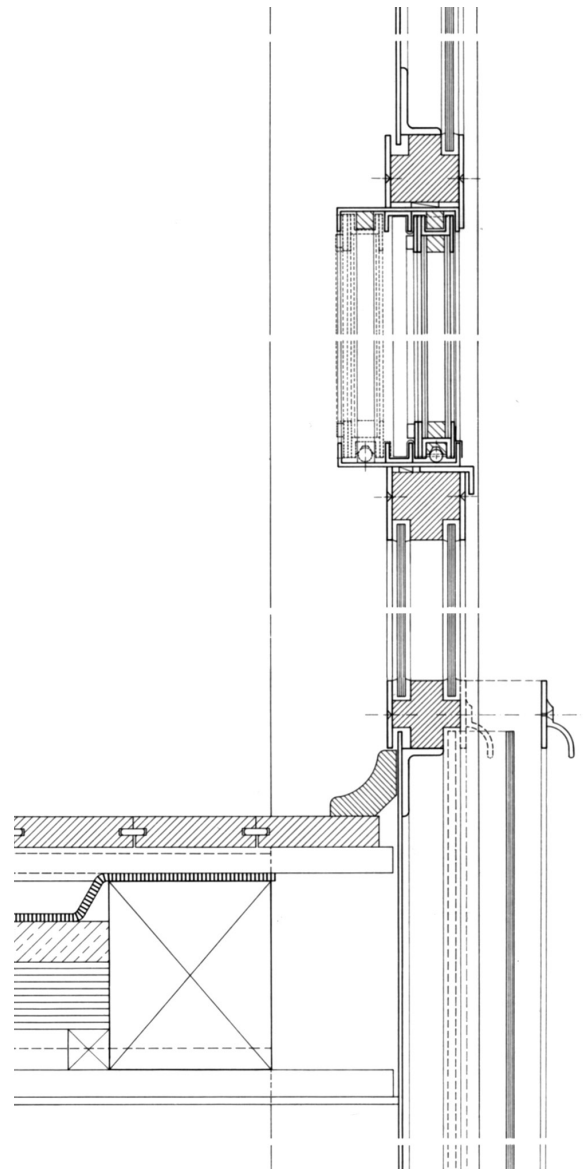
Les maisons du Doldertal, de Marcel Breuer et Alfred et Emil Roth, appartiennent au courant du « Neues Bauen » et constituent les témoins sans doute les plus connus de « l'habitat libéré » à Zurich. Le maître de l'ouvrage, Sigfried Giedion, voulait qu'il y ait « lumière, air, ouverture ». La construction, qui fait appel à une charpente métallique boulonnée, a été réalisée en 1936.

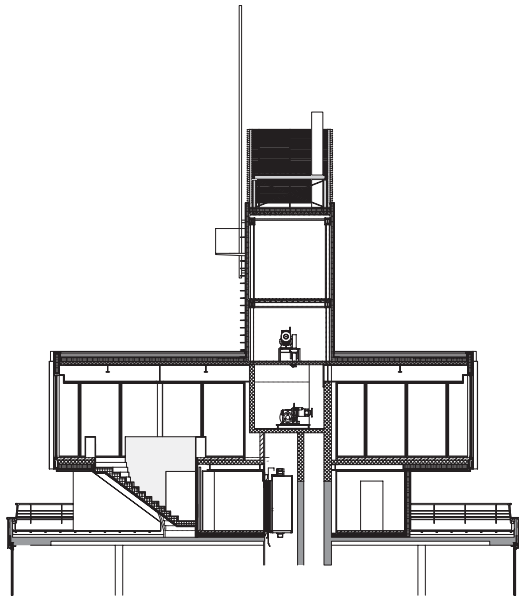
L'immeuble Clarté, conçu par Le Corbusier, est un immeuble de 9 étages, qui abrite 50 logements. La façade principale et son pendant arrière sont constitués de doubles vitrages, fenêtres coulissantes, portes vitrées, éléments en verre armé translucide. La structure porteuse est réalisée en charpente métallique. Les façades et les murs intérieurs ne sont pas porteurs, ce qui laisse une liberté maximale dans l'agencement des logements.

Où en est la construction en acier aujourd'hui ?

Y a-t-il une crise de la construction en acier dans le logement ? Comparé aux autres matériaux de construction que sont la pierre, la brique, le béton et le bois, l'acier possède des propriétés uniques, avec un module d'élasticité incomparablement supérieur, qui permet les constructions élégantes et en même temps puissantes évoquées plus haut. Osons la provocation : pourquoi la force de l'acier existe-t-elle uniquement sur le papier et pas dans la réalité ? Ne nous trompons pas : l'acier occupe bien évidemment une position centrale dans la construction ; il est présent en tout

premier lieu sous forme d'armatures dans les millions de mètres cubes de béton armé qui connaîtraient la ruine sans les aciers de traction ; il est également présent dans nos logements sous forme d'innombrables éléments généralement standardisés, de grande précision, tout naturellement en acier : serrures, ferrures, menuiseries, plans de travail, hottes d'aspiration etc. Là où l'acier est absent, c'est dans une utilisation en structure porteuse. Mais des lueurs d'espoir se dessinent ici aussi. L'Institut de conception constructive de la Haute école des sciences appliquées de Zurich (ZHAW) met l'accent sur la recherche en construction





L'immeuble zur Schanze, construit en 1961, a été conçu par les architectes Werner Stücheli et René Herter. Il s'agit d'une construction mixte, béton armé et acier, reconnaissable entre toutes dans le paysage urbain de Zurich, avec les bandeaux blancs de ses allèges en aluminium émaillé. Compte tenu de la qualité architecturale de l'immeuble et de son importance dans le paysage urbain, son enveloppe a fait l'objet d'une rénovation en 1999. Le cabinet d'architectes Romero & Schaeffle a remporté le concours restreint, qui couvrait également la surélévation du bâtiment. L'étage supplémentaire – une chapente métallique en porte-à-faux – a été construit en reportant les charges sur le noyau existant. La solution constructive est le fruit du travail conjoint des architectes et des ingénieurs Dr. Lüchinger + Meyer.

métallique. L'ouvrage «Ma maison en acier. L'acier dans la construction immobilière: espaces et structure», le projet de recherche en cours «Case study steel house» ainsi que le livre «Weiterbauen in Stahl – Architektur der Aufstockung», à paraître cet automne, témoignent du fait que le sujet y est au cœur des préoccupations. L'assemblage et la combinaison d'éléments linéaires et d'éléments plans nécessitent une formation adéquate des acteurs, dès le stade de la conception, une formation hélas longtemps délaissée dans le cursus des architectes. Les recettes toutes faites n'existent pas. L'époque de la *tabula rasa* sur laquelle l'architecte, tel un démiurge, concrétisait sa vision, est révolue. Les promesses de réussite sont plutôt à rechercher du côté des stratégies intégrées, qui tiennent compte de la réalité complexe des opérations de construction actuelles et font la synthèse d'exigences de natures les plus diverses.

Nous devons créer des espaces de liberté

La création d'un environnement plus favorable à l'acier nécessiterait des pouvoirs publics qu'ils s'attachent à fixer des normes et des règles qui laissent possible l'utilisation de l'acier comme matériau de construction. Ceci suppose, comme le montre la filière bois, l'engagement de ressources et un travail continu de lobbying. Il faudrait cependant aussi que les architectes eux-mêmes s'engagent et se saisissent de la question dans toute sa diversité, du projet jusqu'à la réalisation. Au lieu de nous interroger sur les finalités de la construction en acier, nous pourrions nous demander: «pourquoi pas construire en acier?». Comme nous l'avons écrit précédemment, l'acier est, de fait, largement présent dans la construction. L'enjeu n'est pas de l'y faire entrer, mais de l'utiliser de manière à ce que l'architecture puisse en tirer tous les bénéfices. Noyé dans le béton, l'acier reste bien incapable de déployer son potentiel architectural.

Impressum

steeldoc 02/17, juin 2017

Grandes maisons

Editeur :

SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich
Patric Fischli-Boson

Rédaction et textes :

espazium – Les éditions pour la culture du bâti, Zurich
Judit Solt
Franziska Quandt
Jürg Graser, p. 4–9
Clementine Hegner-van Rooden, p. 8–13
Dr. Viola John, p. 14–17
Philippe Morel, p. 18–21
Clementine Hegner-van Rooden, p. 22–26
Christof Rostert, secrétaire de rédaction

Traduction allemand–français :

Chantal Pradines, Michel Crisinel

Traduction français–allemand :

Anna Friedrich

Textes basés sur les informations des concepteurs.

Les informations et les plans ont été fournis par
les bureaux d'études.

Mise en page :

Anna-Lena Walther, Stämpfli AG

Photos :

Titre : Ossip van Duivenbode

Editorial: Hisao Suzuki

p. 4 Wikimedia_Bobo11

p. 5 à gauche, à droite au milieu, à droite en bas:
gta Archiv/ETH Zürich, Alfred Roth;

p. 5 en haut, à droite: Wikimedia_RolandZH

p. 6 à gauche en haut, à gauche en bas: Claudio Merlini;

p. 6 à droite: Le Corbusier à Genève 1922–1932

Pro Litteris

p. 7 à gauche en haut: Romero & Schaeffle Architekten

p. 7 à gauche en bas: Dr. Lüchinger + Meyer

p. 7 à droite: Karin Gauch et Fabien Schwartz

p. 9, p. 11 au milieu: Sebastian van Damme

p. 10, p. 11 en haut, p. 11 en bas,

p. 13: Ossip van Duivenbode

p. 12: OMA

p. 14, 16 en bas: Dennis Gilbert/VIEW

p. 15, 16 en haut: Metaphorm Architects

p. 18–21: Bohumil Kostohryz

p. 23: David Cardelús

p. 24: RCR Arquitectes

p. 25: Hisao Suzuki, David Cardelús

p. 26: David Cardelús

Conception graphique :

Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Impression :

Stämpfli SA, Berne

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 60.– / étranger CHF 90.–

Numéros isolés CHF 18.– / numéros doubles CHF 30.–

Sous réserve de changement de prix.

A commander sur www.szs.ch/steeldoc/

Construire en acier/steeldoc® est la documentation d'architecture du 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 renseignements techniques du SZS gratuitement.

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

Abonnement annuel à steeldoc pour CHF 60.–

(gratuit pour les étudiants) sur www.szs.ch/steeldoc/