

03+04/07 steeldoc

Ouvrages suisses
Prix Acier 2007



Passage entre les éléments

Maître d'ouvrage

Ville de Baden et Commune d'Ennetbaden

Architectes

Leuppi & Schafroth Architekten, Zurich

Ingénieurs

Henauer Gugler, Zurich

Année de construction

2007



Là où jadis un bac guidé par câble relia les deux communes de Baden et d'Ennetbaden, aujourd'hui c'est une nouvelle liaison piétonnière comprenant une passerelle et une tour. La sculpture spatiale, composée de deux ouvrages en treillis d'acier, l'un horizontal et l'autre vertical, marque une présence et s'intègre harmonieusement dans le paysage sauvage de la rivière.

Baden est une ville d'eaux – plus exactement une station thermale et jadis aussi une ville industrielle. La boucle de la Limmat enserre le plateau de la ville dans une profondeur de 30 mètres environ. En contrebas, c'est la station thermale où, aujourd'hui encore, jaillit l'eau chaude des sources et où deux ou trois respectables hôtels de cures centenaires et quelques vieilles ruelles endossent de nouvelles parures. Depuis la ville et la gare, le quartier des bains près de la Limmat n'a été accessible jusqu'à présent que par des chemins tortueux. Pour les habitants, l'accès à leur zone de détente au bord de la Limmat et à Ennetbaden sise de l'autre côté de la rivière était une course d'obstacles.

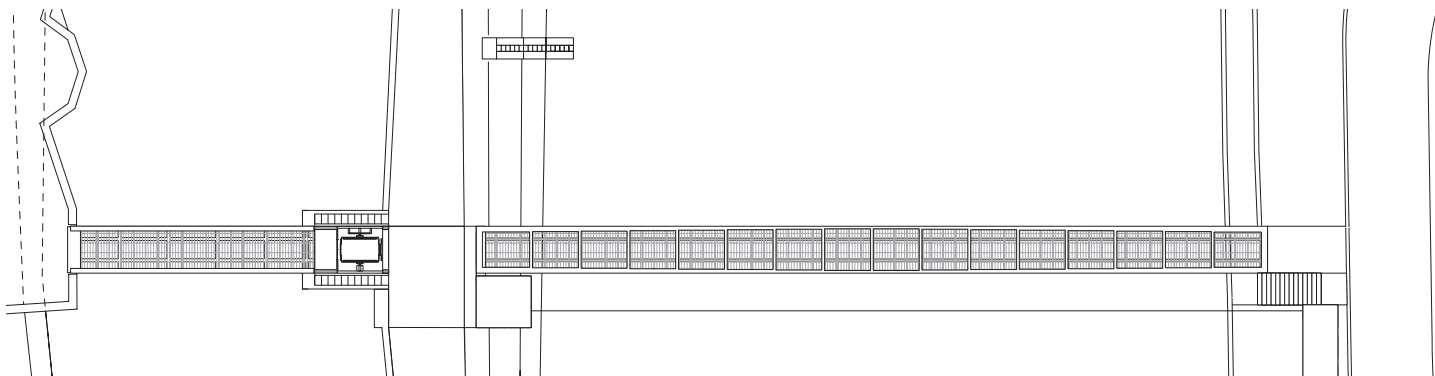
Liaison urbaine

Pour cette raison, depuis les dernières décennies, les deux communes réclamaient un cheminement pour piétons et cyclistes depuis les prés de la Limmat à Ennetbaden jusqu'à la place de la Gare à Baden.

A l'endroit où un bac guidé par câble circulait dans le passé, on vient d'ériger un pont et un ascenseur pour accéder à la place de la Gare et à la terrasse de la ville. L'ensemble est une «figure», une sculpture où on peut entrer, composée d'un élément horizontal et d'un autre, vertical, du même type. L'acier et la structure fine en treillis évoquent l'histoire de Baden en tant que ville industrielle de la première heure et première station ferroviaire de la Suisse.

Le feuillage dense des vieux platanes surplombe l'eau bleu-vert qui s'écoule et leur couronne atteint pratiquement la terrasse de la ville. Les deux volumes en treillis mettent en scène ce mouvement en établissant une liaison piétonnière au-dessus de l'eau et en la continuant à travers la couronne des arbres vers la ville. Ce n'est pas un hasard si, depuis le jour de son ouverture, ce cheminement est devenu la promenade préférée et très fréquentée des habitants des deux communes.

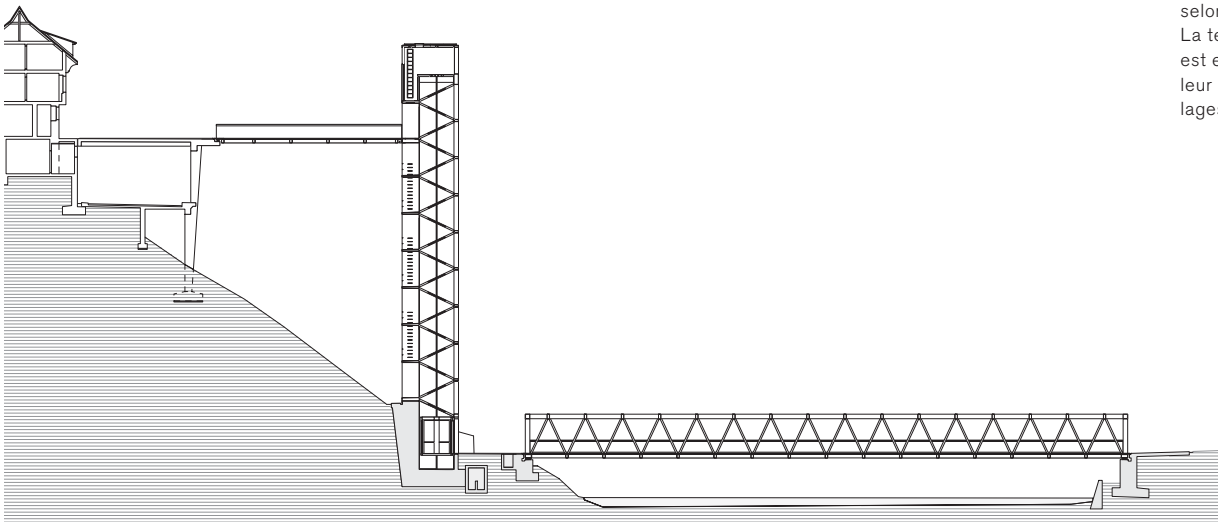
Plan/coupe horizontale,
M 1:500







La luminosité du pont varie selon les jours et les saisons. La teinte «naturelle» de l'acier est en contraste avec la couleur complémentaire des feuillages et de l'eau.



Coupe longitudinale de l'ensemble, M 1:650

Mouvement horizontal et vertical

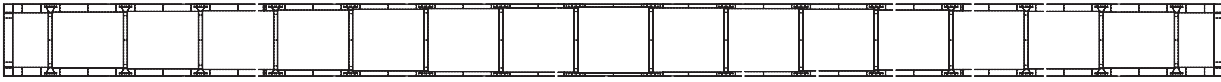
La conception du pont et de la tour est la même. Au-dessus de l'eau passe un treillis spatial; des deux côtés, se dressent des poutres en treillis (type Warren), reliées horizontalement par deux poutres Vierendeel rigides à section composée. Ainsi naît un espace creux mais ouvert. Cette structure se répète pour la tour, comme si on avait simplement redressé le pont. Dans la position verticale, toutefois, le treillis est plus volumineux. Le volume vertical prend une dimension massive côté falaise et aboutit à son sommet fermé. La passerelle conduisant depuis le sommet de la tour à la terrasse de la ville conserve encore les poutres Vierendeel à l'horizontale, mais les éléments porteurs des deux côtés sont des poutres caisson en acier. Cette densification matérielle ancre la tour et la passerelle vers la ville dans le talus et entre en jeu avec les troncs et le feuillage des arbres abondants.

Du point de vue des couleurs, l'ouvrage revêt le ton archaïque de l'acier corten, résistant aux intempéries.

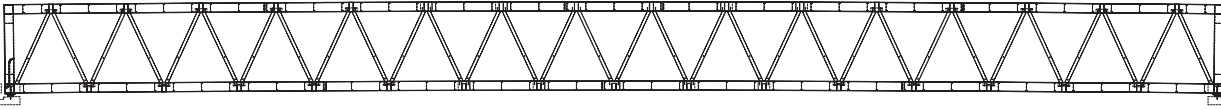
Cette teinte «naturelle» contraste – en tant que couleur complémentaire – avec le vert des feuillages et le bleu-vert de l'eau. De jour, l'éclat de l'ouvrage suit les variations de la lumière. De nuit, il rayonne grâce à un éclairage indirect merveilleusement mis en scène. Le cheminement est souligné par un éclairage linéaire obtenu par des bandeaux lumineux. Le reflet du grillage serré du tablier éclaire à son tour indirectement l'ossature en acier et la fait scintiller. La cabine panoramique de l'ascenseur, trait d'union vertical, est munie d'un éclairage couvrant toute sa surface. Les «lieux», tels les esplanades, les paliers des zones d'évacuation, la cage de l'ascenseur et les machines de ce dernier, sont marqués par un éclairage ponctuel.

Structures aérées

Le corps du pont est un caisson aéré. Si on marche sur le tablier constitué d'une grille, on remarque la diminution de la section des membrures supérieures et inférieures. Cet «amincissement» de la section résulte d'une sollicitation statique plus faible au milieu

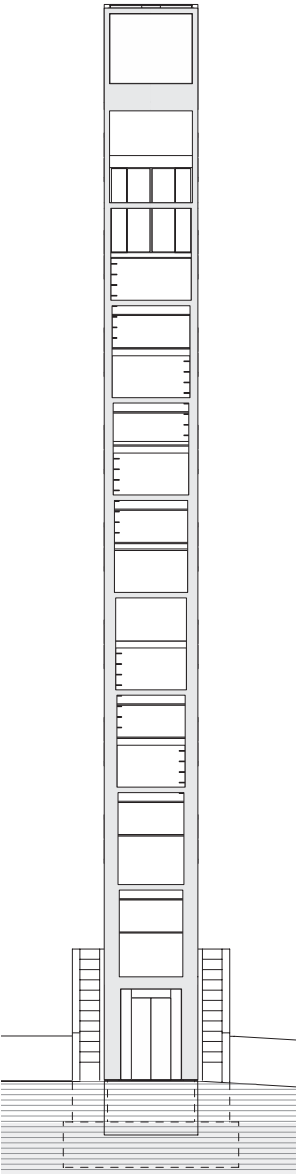


Vue par le haut, M 1:300



Vue par le côté, M 1:300

La passerelle a également pris la place d'une ancienne station de mesure du niveau d'eau, et sa construction a donc rendu nécessaire son remplacement. En opposition à la passerelle, la nouvelle station de mesure est en béton.



Façade de la tour, M 1:250





De nuit, la sculpture rayonne grâce à un éclairage indirect. Le cheminement est souligné par un éclairage linéaire obtenu par des bandeaux lumineux. Les lieux sont marqués par un éclairage ponctuel.

du pont et mène à une plus grande élégance et légèreté de la structure. Les sections de la tour de l'ascenseur diminuent aussi graduellement vers le sommet et modifient la perspective et visuellement, elles raccourcissent la tour. Ainsi, la tour ressemble à une échelle de Jacob, alors que, vu depuis la cabine de l'ascenseur, le pont sur la Limmat présente l'allure d'une conduite d'eau dont les extrémités renforcées et le centre mince projettent les forces sur un plan horizontal.

Dans la tour, un vitrage transparent sépare la cage de l'ascenseur proprement dite de la zone d'évacuation. La descente silencieuse à travers la tour depuis la terrasse de la ville et à travers le talus d'Oelrain jusqu'à la promenade au bord de la Limmat a quelque chose de libérateur et ouvre au promeneur différentes perspectives sur l'espace de la rivière, la végétation abondante et la construction elle-même. Sur le pont, le même vitrage constitue le parapet. La perception de l'ossature en acier est encore renforcée par la grille transparente du tablier.

Montage spectaculaire

Le choix de l'acier comme matériau principal pour les éléments porteurs apparaît judicieux, étant donné le degré avancé atteint par la préfabrication des éléments en usine; grâce à cela, les travaux à exécuter sur le chantier sont réduits au minimum. Cette solution tient compte du peu de place disponible et de l'environnement immédiat digne de protection. Grâce aux dimensions choisies pour la structure du pont, on a pu renoncer à une pile centrale dans le lit de la Limmat. Tous les éléments ont été fabriqués en usine et muni de leur protection contre la corrosion. La passerelle, tout comme la tour de l'ascenseur, ont été acheminées sur place en deux parties chacune par des transports spéciaux. Les deux parties de la passerelle ont été assemblées par soudure sur la place de montage aménagée sur la rive d'Ennetbaden.

Puis, l'ouvrage pesant 52 tonnes a été mis en place à l'aide d'une grue sur chenilles de 500 tonnes. Ainsi, grâce au recours à une grue aussi puissante, on a également pu renoncer à tout échafaudage dans le lit de la Limmat. Les deux parties de la tour – 24 tonnes chacune – ont également été préparées sur la rive d'Ennetbaden, mais elles n'ont été soudées qu'une fois à leur place définitive. La passerelle supérieure, pesant 12 tonnes, a été mise en place depuis la rue Oelrain, à l'aide d'une grue sur pneus de 120 tonnes.

Appréciation du jury

Le jury a apprécié en particulier la pertinence de l'intervention dans un tissu urbain et naturel sensible, le choix du système porteur et l'adéquation du matériau à la ville industrielle de jadis ainsi que la formulation soignée et précise du concept architectural et structural. La préfabrication en usine et le montage spectaculaire sur place illustrent les qualités de la construction métallique classique qui ont conduit à une interprétation souple et autonome du site et de sa mise en valeur.

Lieu Baden – Ennetbaden, rue Oelrain

Maîtres d'ouvrage Ville de Baden et Commune d'Ennetbaden

Architectes Leuppi & Schafroth Architekten AG, Zurich

Ingénieurs civils Henauer Gugler AG, Zurich

Construction métallique Zwahlen & Mayr SA, Aigle/Glattbrugg

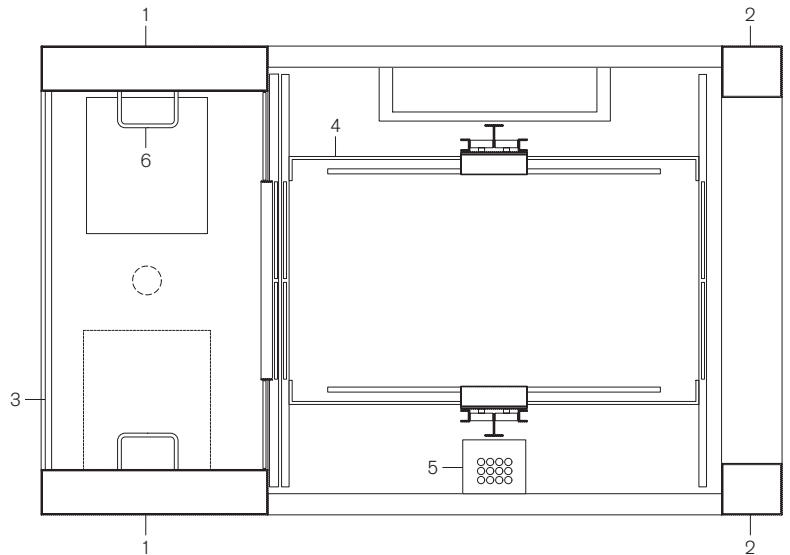
Dimensions pont sur la Limmat: portée 51,82 m, hauteur de la structure 3,80 m, élanement $h/l = 1/14$; poids d'acier 52 t; tour de l'ascenseur: hauteur de la tour 35,57 m, superficie 3.10 x 4,90 m, poids d'acier 48 t; passerelle: portée 16,25 m; hauteur de la structure 1,60 m, élanement $h/l = 1/10$, poids d'acier 12 t

Qualités d'acier qualité générale S 235 J0, diagonales S355 J2H, cordons de soudure classe QB; protection contre la corrosion 4 couches de peinture (200 µm)

Coûts coût total environ CHF 4,2 millions, construction métallique et travaux annexes environ CHF 2,1 millions

Durée des travaux Concours, 1^{ère} étape: 2003, 2^e étape: 2004; études 2005–2006; réalisation 2006–2007

Année de construction 2007



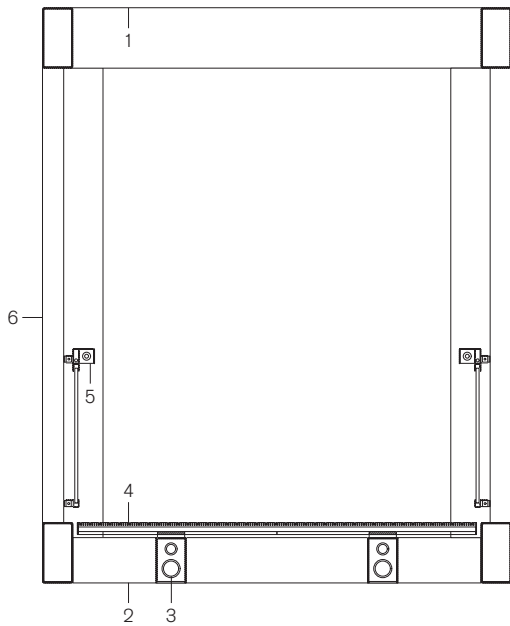
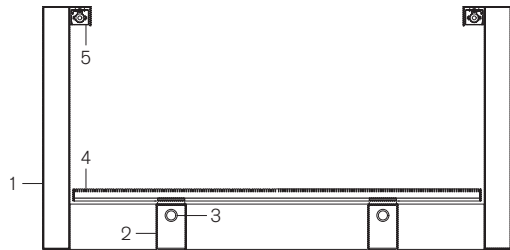
Passerelle, coupe transversale, M 1:50

- 1 Fer plat FLB 1600-8
- 2 Profilé creux RRW 300 / 200 / 8
- 3 Traverses, évidements pour conduites, profilé creux ROR 127/5,6
- 4 Grille du tablier
- 5 Eclairage

Tour de l'ascenseur, coupe horizontale, M 1:50

- 1 Membrure arrière 1500/340/4 (variable)
- 2 Membrure avant 400/380/8 (variable)
- 3 Rambarde de la zone d'évacuation, tube 42 mm
- 4 Cabine en verre
- 5 Zone de la passerelle, installations électriques
- 6 Zone d'évacuation, escaliers, tube 25 mm

Les deux poutres à treillis à diagonales assurent la résistance du pont. Leurs membrures forment, avec les traverses inférieures et supérieures, des poutres Vierendeel.



Pont, coupe transversale, M 1:50

- 1 Traverse 400/180/8
- 2 Traverse 300/200/8
- 3 Traverses, évidements pour conduites
- 4 Grille du tablier
- 5 Eclairage
- 6 Profilé creux des diagonales RRW 140/140/8



Impressum

steeldoc 03+04/07, novembre 2007
Construire en acier
Documentation du Centre suisse de la construction métallique

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

Conception graphique:
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Mise en page et production:
BN Graphics, Zurich

Redaction et textes:
Evelyn C. Frisch et Jutta Glanzmann, SZS

Traduction française:
Pierre Boskovitz, Sainte-Croix
Stade du Letzigrund: Michel Crisinel, EPFL

Photographies et sources
Titre: Roger Frei (Passerelle Baden/Ennetbaden)
Editorial: Yves André, Zurich (Stade du Letzigrund, Zurich)
Stade du Letzigrund: Yves André, Zurich
(chantier: entreprises de construction métallique)
Passerelle sur la Limmat avec ascenseur Baden/Ennetbaden:
Roger Frei
Terminal d'autocars Twerenbold, Baden: Rudei Walti, Bâle
Centre de compétence Hugo Boss, Coldrerio:
Klaus Frahm, Hambourg
Terrasse panoramique Conn, Flims:
Franz Rindlisbacher, Zurich
Avant-toit du Centre communal, Affoltern a. A.:
Huber Lendorff Fotografie
Terminal d'autobus, Meilen: Yves Roth
Marché couvert, Dietikon:
Dominique Marc Wehrli / architekturbild
Les photos des chantiers nous parviennent des entreprises,
les indications et suppressions des projets des bureaux d'étude.

Administration abonnements:
Giesshübel-Office, Zurich pour SZS

Impression:
Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel Suisse CHF 40.- / étranger CHF 60.-
Numéros isolés de cette édition CHF 24.-
Sous réserve de changements de prix.

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 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.