

04/09 steeldoc

Transports et transit



Entrée sinueuse au paradis

Maître d'ouvrage

Grosvenor Developments, Londres

Architectes

Wilkinson Eyre Architects, Londres

Ingénieurs

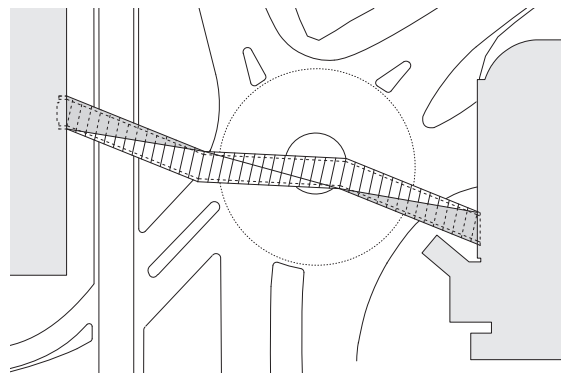
ARUP Northwest, Liverpool

Année de construction

2008

Paradise Street fait partie du récent projet de développement urbain dans le cadre duquel a été réalisée cette passerelle, qui relie un parking et un grand magasin renommé. Elle ne crée pas seulement une entrée attractive dans l'univers de la consommation, mais constitue, de par sa qualité sculpturale et sa position en surplomb d'une rue très fréquentée, un élément urbanistique marquant.

En 2008, Liverpool était Capitale européenne de la culture. Du fait de son passé industriel, on associe traditionnellement la ville à la construction navale et à la construction métallique. A proximité immédiate du port marchand historique, classé depuis 2004 au Patrimoine mondial de l'UNESCO, s'étend le secteur en développement de «Liverpool One», qu'une densification du tissu urbain devra permettre de mieux intégrer au reste de la ville. La nouvelle passerelle piétonne franchit la rue très fréquentée de Paradise Street pour relier un parking et un grand magasin. Sa géométrie aux angles brisés a non seulement permis de résoudre le problème de la liaison, mais aussi de créer un repère urbanistique marquant.



Situation, échelle 1:1000

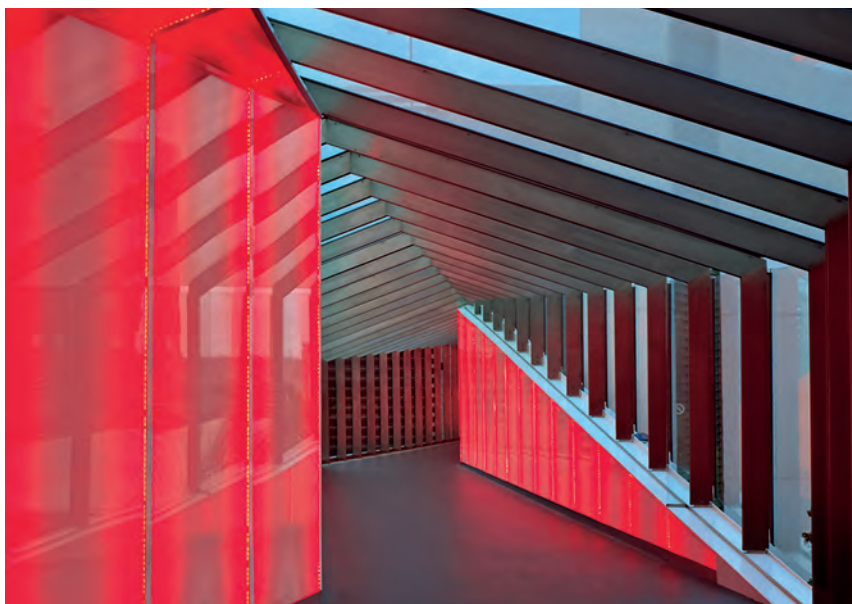
Identité plastique

La passerelle franchit une portée de 60 mètres à huit mètres de hauteur. Sa forme coudée est due à la position décalée des points à relier. La passerelle se compose ainsi de trois parties, dont celle du milieu est perpendiculaire aux bâtiments attenants. Les facettes de l'enveloppe résultent de l'imbrication diagonale d'éléments vitrés légers et de panneaux porteurs lisses en acier, soudés de manière à former une structure rigide. Les surfaces opaques et transparentes sont disposées symétriquement sur toute la longueur de la passerelle. Elles modulent les relations visuelles entre intérieur et extérieur, tout en garantissant un maximum de transparence et de légèreté.

Les panneaux vitrés, dont la surface est en partie revêtue de céramique vitreuse colorée, offrent des vues sur l'extérieur et protègent des intempéries. En matière d'éclairage, les concepteurs ont imaginé une solution spécifique: lorsque le paradis du shopping est ouvert, l'intérieur de la passerelle est éclairé en blanc; lorsque les boutiques sont fermées, l'éclairage passe au rouge.

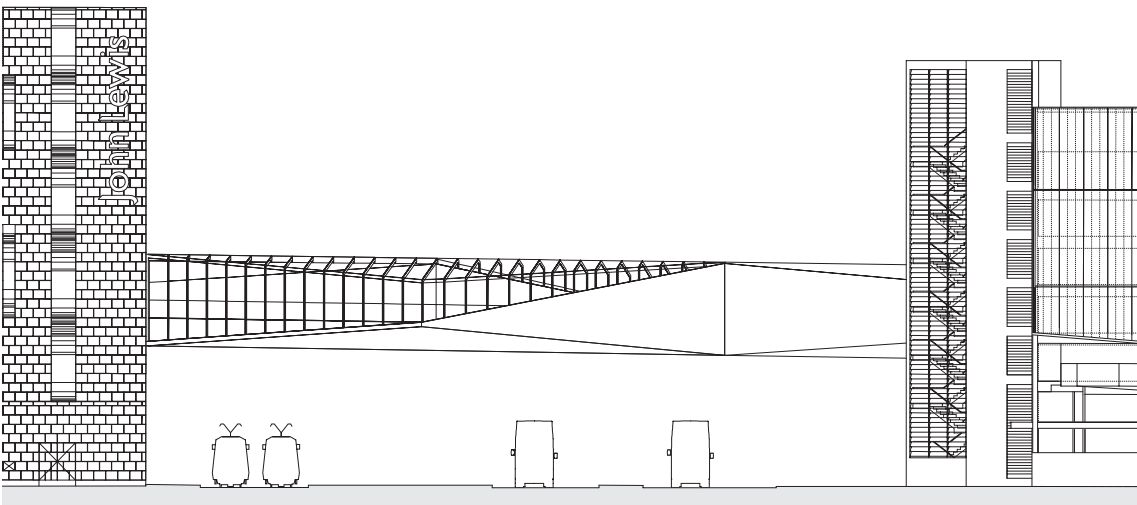
Le tout et ses parties

Réalisée dans une usine suisse, la passerelle a été transportée en trois parties à Liverpool, où un plan de montage très élaboré a permis de la mettre en place en une nuit. Chaque partie se compose d'une plaque formant plancher sous laquelle est soudée une construction à caisson se prolongeant par des montants verticaux, ainsi que de deux constructions de paroi différentes et de deux éléments de toiture. L'ensemble de la structure assurant le franchissement est soudé, toutes les soudures ayant été effectuées à la main et contrôlées en conséquence. Tous les éléments en





La forme coudée de la passerelle est due à la position décalée des points à relier.



Elévation, échelle 1:500

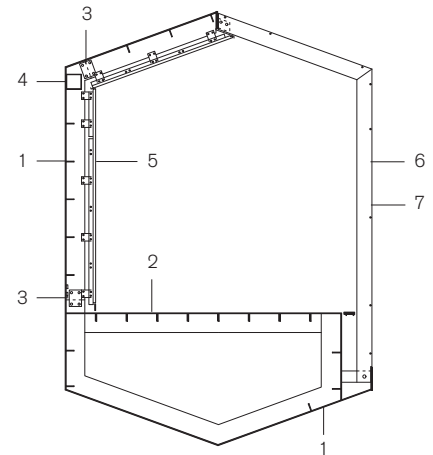
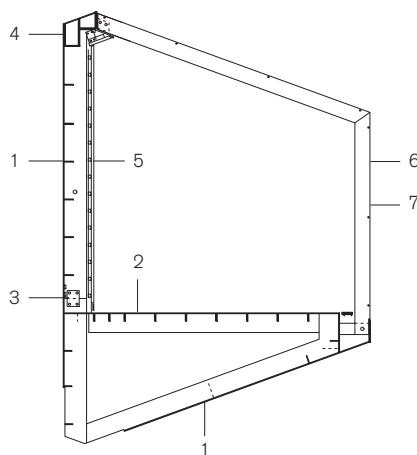


acier sont porteurs. Les zones sujettes au flambage sont renforcées par des tôles de 60 mm d'épaisseur. Les extrémités de la passerelle sont contreventées par deux cadres en acier. Le long de la passerelle, les 45 éléments coudés complétant les cadres ont été boulonnés au reste de la structure et revêtus, depuis l'intérieur, de plaques acryliques. La surface est rythmée par des rails verticaux en acier inoxydable, qui accueillent les luminaires LED assurant l'éclairage intérieur de la passerelle.

La réalisation de l'ouvrage s'est révélée très exigeante en termes de production, de logistique et de montage.

Coupes transversales de la construction métallique, échelle 1:100

- 1 Aciers plats S355 15-25 mm
Revêtement en acier plat 12 mm avec couche de protection
- 2 Tôle d'acier 10 mm formant plancher, surface revêtue d'une couche de fond
- 3 Tôle d'acier 60 mm destinée à prévenir le flambage
- 4 Profilé creux en acier 300/300/16 mm
- 5 Revêtement intérieur en plaques acryliques de 15 mm sur sous-construction boulonnée à la structure métallique
- 6 Eléments de cadre 200/60 mm
- 7 Panneaux de verre collés sur la structure métallique, en partie sérigraphiés



Réalisée dans une usine suisse, la passerelle a été transportée en trois parties à Liverpool, où un plan de montage très élaboré a permis de la mettre en place en une nuit.



Pour garantir la précision des assemblages, les différentes parties de la passerelle ont été pré-montées en Suisse. Leur largeur de cinq mètres a fait de leur transport depuis l'atelier de construction métallique jusqu'à Liverpool une entreprise des plus délicates. De fait, elles ont été acheminées en trois étapes. Sur le chantier, les éléments de paroi et de toiture ont d'abord été boulonnés provisoirement au plancher de la passerelle, avant d'être ajustés et soudés en grands éléments. Ceux-ci ont ensuite été définitivement mis en place, puis soudés les uns aux autres. C'est alors qu'ont été montés les profilés nécessaires à la pose des vitrages intérieurs.



Les facettes de l'enveloppe résultent de l'imbrication diagonale d'éléments vitrés légers et de panneaux porteurs lisses en acier.

Mention Prix Acier 2009

Le jury du Prix Acier a apprécié la combinaison d'une forme intéressante et d'un système porteur inédit, ainsi que le processus très exigeant de fabrication, de transport et de montage de la construction métallique. La mention décernée au projet récompense en particulier la collaboration interdisciplinaire et internationale de l'équipe responsable, ainsi que la performance technique de l'entreprise suisse de construction métallique.

Lieu Liverpool, Angleterre

Maître d'ouvrage Grosvenor Developments, Londres

Architectes Wilkinson Eyre Architects Ltd., Londres

Ingénieurs ARUP Northwest, Liverpool

Construction métallique Tuchschild AG, Frauenfeld

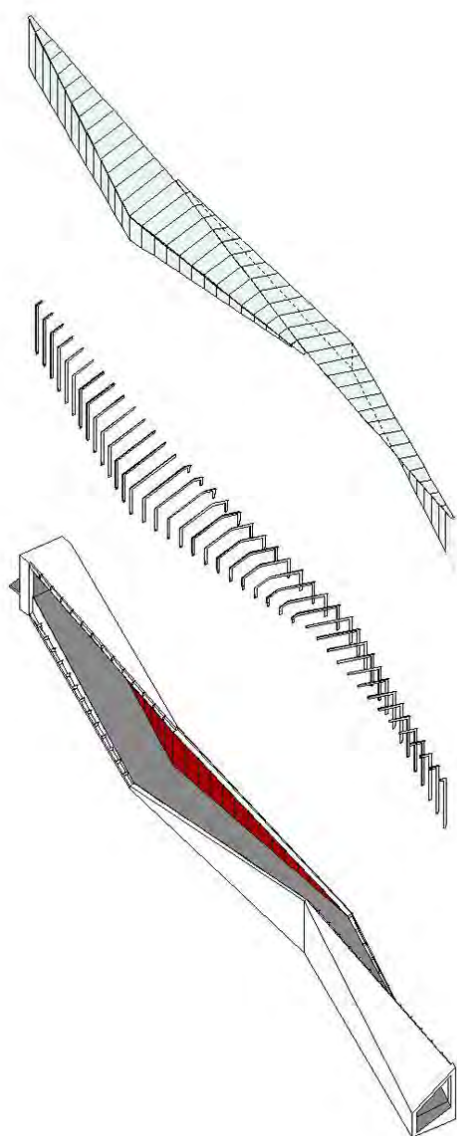
Poids Structure porteuse de la partie formant pont: 180 tonnes; structure porteuse des vitrages: 24 tonnes; éléments de second œuvre en tôle (couvre-joints, etc.): 25 tonnes

Dimensions Longueur 60 m, largeur 4 m, hauteur 6 m

Coût total CHF 6 millions

Durée des études et de l'exécution 2 ans

Achèvement Mai 2008



Impressum

steeldoc 03/09, septembre 2009
Ecoles et enseignement
Documentation du Centre suisse de la construction métallique

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

Rédaction:
Evelyn C. Frisch (responsable), Johannes Herold, SZS, Martina Helzel, circa drei, Munich

Layout:
Martina Helzel, circa drei, Munich

Textes:
Les textes se basent sur les descriptifs de projets réalisés par les concepteurs et les entreprises, auxquels ont été apportées diverses adaptations rédactionnelles. Projets 1–3: Evelyn C. Frisch; projet 4: Jürg Conzett; projets 5–6: Martina Helzel.

Traduction française: Léo Biétry, Lausanne

Photographies:
Couverture: Tuchschnid/Tim Soar
Editorial: Georg Aerni
Passerelle sur la Verzasca, Tenero-Contra/Gordola: Danny Noel (page 5, 9 en haut); Carlo Cometti (page 6, 7, 8); Maurizio de Marchi (page 9 en bas)
Baldaquin de la place de la Gare, Berne:
Tuchschnid/Alexander Gempeler, Tuchschnid (page 12 en bas)
Passerelle piétonne sur Paradise Street, Liverpool:
Tuchschnid/Tim Soar; Tuchschnid (page 16 en bas)
Toits des quais de la Glattalbahn, Aéroport de Zurich: Georg Aerni
Couverture de parking, aéroport de Linz: Dietmar Hammerschmid
Terminal 2E, aéroport Paris-Charles de Gaulle:
Laboratoire Aéroports de Paris/Thomas d'Host (page 26 en haut); EKD/Finnforest Merk (page 26 en bas); Aéroports de Paris (page 27, 29 en bas); Rudolf Escher (page 28, 29 en haut); Adeline Bommart (page 28 en bas, page 29 en haut à droite); Photothèque Fayat (page 29 en haut à gauche); Laboratoire Aéroports de Paris/Cyrille Dubreuil (page 30)

Sources: Les informations et les plans ont été fournis par les bureaux d'études. Dessins en partie retravaillés par Stefan Zunhamer, circa drei, Munich.

Conception graphique: Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Administration abonnements: Giesshübel-Office, Zurich pour SZS

Impression: Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 40.–/étranger CHF 60.–
Numéros isolés de cette édition CHF 15.–
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.