

# 02/13 steeldoc

Agrandissements  
de musées



## Geste protecteur

### **Maître d'ouvrage**

LVR Landschaftsverband Rheinland, Cologne (D)

### **Architectes**

Ahlbrecht Felix Scheidt Kasprusch, Essen-Berlin (D)

### **Ingénieurs**

SchülkeWiesmann Ingenieurbüro, Dortmund (D)

### **Année de réalisation**

2011

**A la fois structure et couverture, la construction en acier qui protège les fouilles de St-Antony se distingue par sa légèreté et son charme un peu austère. En signalant aux visiteurs la valeur historique du site, cette coque devient l'emblème du lieu, qui passe pour le berceau de l'industrie minière dans la Ruhr.**

C'est sur le site de l'usine sidérurgique d'Oberhausen qu'a été mis en service, en 1758, le premier haut-fourneau de la Ruhr. 250 ans plus tard, les archéologues ont mis au jour les vestiges de l'installation, qui comprenait aussi des fonderies et des ateliers de moulage. Ces fouilles directement accessibles, qui étaient les premières du genre en Allemagne, s'inscrivent dans le concept du Musée industriel rhénan d'Oberhausen.

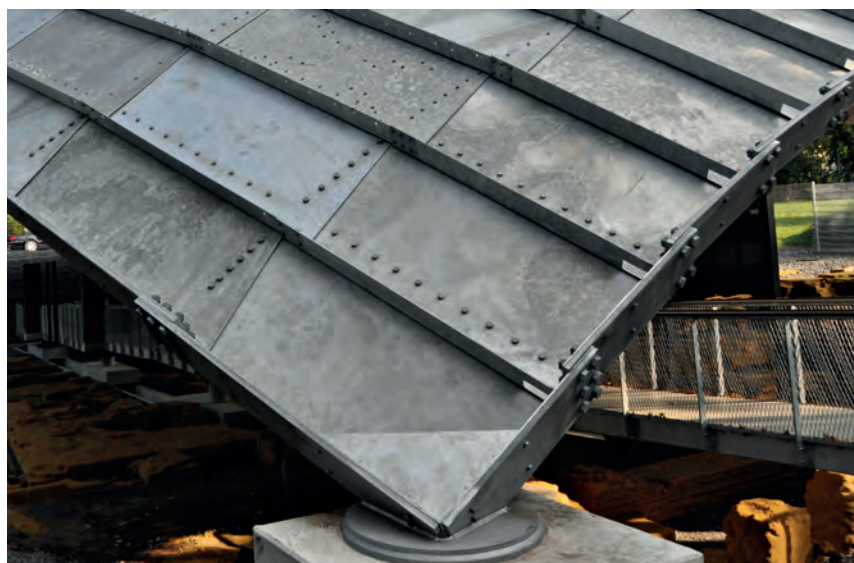
L'exposition permet aux visiteurs de remonter aux origines de l'industrie du fer et de l'acier. Au niveau des accès, deux plates-formes donnent des renseigne-



ments sur l'histoire du lieu et présentent des objets qui y ont été découverts. Ces plates-formes sont reliées par une passerelle en béton armé adaptée aux personnes handicapées, située à environ 80 centimètres au-dessus des fouilles. Ponctué de bornes d'information comportant panneaux explicatifs, écrans et haut-parleurs, cette passerelle s'inscrit dans la trame ortho-gonale de l'ancien site industriel. Au crépuscule, des projecteurs installés sur le bord supérieur des bornes éclairent d'une lumière chaude la sous-face de la couverture.

### **Innovations d'hier et d'aujourd'hui**

Aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, le site de St-Antony était consacré à la fabrication de produits en fonte de première qualité. Or, on trouve une même ambition d'utiliser le métal de façon novatrice dans la nouvelle couverture. Architectes et ingénieurs ont développé, en étroite collaboration, une coque nervurée en tôle d'acier galvanisée, qui couvre les fouilles sans appuis intermédiaires, avec un minimum de matériau.

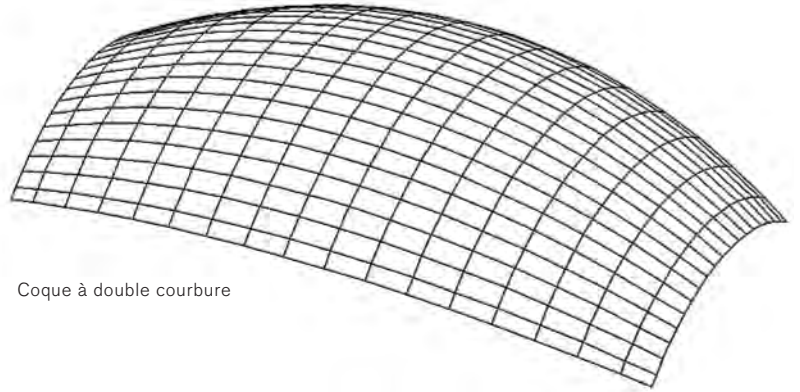


D'une superficie d'environ 1000 mètres carrés, la coque repose sur quatre points d'appui vers lesquels sont évacuées les eaux pluviales.



### Coque à double courbure de même sens

La couverture se compose de 325 plaques de tôle de seulement cinq millimètres d'épaisseur, qui se recouvrent comme des écailles. Pour assurer la rigidité de la structure, ces plaques découpées au laser, d'une surface de trois mètres carrés chacune, sont pliées vers le haut sur un de leurs longs côtés et vers le bas sur un de leurs petits côtés. Les rebords ainsi obtenus forment des nervures d'environ 15 centimètres de hauteur, qui rendent la coque à double courbure autoportante. Le fait que les nervures de direction perpendiculaire ne se situent pas sur le même plan a permis d'éviter des croisements et soudures compliqués.



Coque à double courbure

Telle une toile de tente gonflée par le vent, la coque protège les fouilles archéologiques des intempéries.





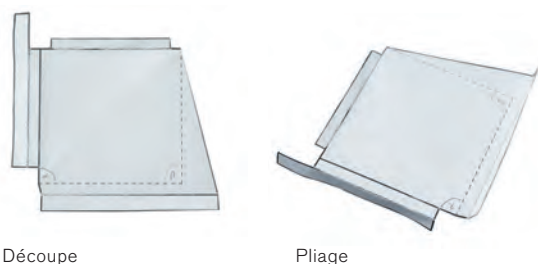


Au niveau des recouvrements, les plaques sont assemblées par boulonnage. Des aciers plats supplémentaires assurent la rigidité nécessaire au niveau des bords longitudinaux de la coque. Posés à côté des assemblages, des joints d'étanchéité préviennent les infiltrations d'eaux pluviales, dont l'évacuation est assurée par les noues que forment les nervures supérieures.

La coque repose sur quatre points d'appui décrivant un rectangle d'environ 40 x 18 mètres. Les fondations se composent de pieux forés capables de reprendre les poussées horizontales. Les écailles d'acier, soigneusement numérotées, ont été assemblées en deux demi-coques sur des cintres, à côté des fouilles. Les deux moitiés ont ensuite été mises en place à l'aide d'une grue mobile, rigidifiées de façon provisoire, puis boulonnées entre elles.

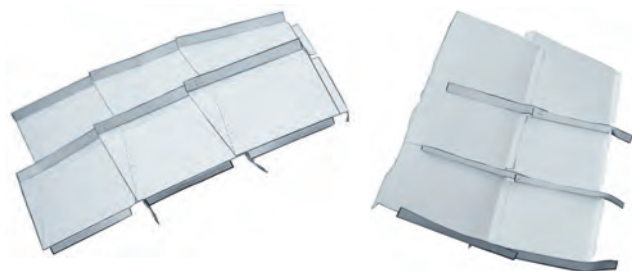
Pour assurer une protection durable contre la corrosion, les écailles ont été – après découpe et pliage – galvanisées à chaud. Ce procédé a produit une surface pleine de nuances, qui correspond au caractère utilitaire de la construction. La couverture autoportante de St-Antony a notamment été récompensée dans le cadre du Prix allemand de la construction métallique 2012 (mention) et du *Stahl-Innovationspreis 2012* (deuxième prix).

Les bords des plaques de tôle, pliés vers le haut dans le sens longitudinal et vers le bas dans le sens transversal, forment des nervures qui assurent la rigidité de la coque.



Découpe

Pliage



Face supérieure

Face inférieure

Maquette en papier montrant le principe de construction de la coque

**Lieu** Antoniestrasse, Oberhausen (D)

**Maître d'ouvrage** LVR Landschaftsverband Rheinland, Cologne (D)

**Architectes** Ahlbrecht Felix Scheidt Kasprusch, Essen-Berlin (D)

**Ingénieurs** SchülkeWiesmann Ingenieurbüro, Dortmund (D)

**Construction métallique** Firma AIS, Willich (D)

**Système porteur** Coque à double courbure synclastique

**Tonnage** environ 60 t

**Nuance d'acier** S235

**Protection de surface** galvanisation à chaud

**Dimensions** longueur 42 m, largeur 22 m, flèche 9,5 m, superficie de la coque environ 1000 m<sup>2</sup>

**Coûts** 1,30 million d'euros

**Réalisation** novembre 2009 – février 2001

# Impressum

steeldoc 02/2013, august 2013  
Agrandissements de musées

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

Rédaction:  
Evelyn Frisch (responsable), Martina Helzel, circa drei, Munich

Traduction française:  
Léo Biétry, Lausanne

Textes:  
Evelyn C. Frisch, Martina Helzel  
Textes basés sur les informations des concepteurs

Photos:  
Couverture: Raffaele Cipolletta  
Editorial: Mecanoo architecten  
21er Haus, Vienne: Wolfgang Thaler (p. 4, p. 5, p. 6 en bas, p. 7, p. 8 en haut, p. 9), Bundesdenkmalamt Wien (p. 6 en haut), Atelier Krischanitz (p. 8 en bas);  
Département des Arts de l'Islam, Louvre, Paris:  
Musée du Louvre/Antoine Mongodin (p. 10, p. 12, p. 14 en bas),  
Musée du Louvre/Philippe Ruault (p. 11), Lisa Ricciotti (p. 13),  
Waagner Biro (p. 14 en haut), Raffaele Cipolletta (p. 15);  
Musée des Rois de Bavière, Hohenschwangau:  
Marcus Ebener (pp. 16–19);  
Forteresse de Fortezza: R. Riller (p. 20 en haut, p. 21, p. 23);  
A. Chemollo (p. 20 en bas, p. 22)  
KaaP Skil, Oudeschild, Texel: Mecanoo architecten (p. 24, p. 26);  
Christian Richters (p. 25, p. 27 en bas); Pietersbouwtechniek (p. 27 en haut)  
Couverture des fouilles de St-Antony, Oberhausen: Deimel und Wittmar

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

Conception graphique:  
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Administration, expédition: Giesshübel-Office, Zurich  
Impression: Kalt Medien AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 48.– / étranger CHF 60.–  
Numéros isolés CHF 15.– / doubles numéros CHF 25.–  
Sous réserve de changement de prix. A commander sur  
[www.steeldoc.ch](http://www.steeldoc.ch)

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 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.

**Abonnement annuel à Steeldoc pour CHF 48.–  
(étudiants gratuit) sur [www.steeldoc.ch](http://www.steeldoc.ch)**