

Sur deux niveaux au-dessus du Rhin

Maître d'ouvrage

Office du génie civil du canton de Bâle-Ville

Ingénieurs

Bänziger Partner AG, Zurich
 ACS Partner AG, Zurich
 Burger & Partner Ingenieure AG, Bâle
 DIC S.A. Ingénieurs, Aigle

Architectes

Katharina und Wilfried Steib, Bâle

Construction métallique

Preiswerk + Esser AG, Pratteln
 Tuchs Schmid AG, Frauenfeld

Réalisation

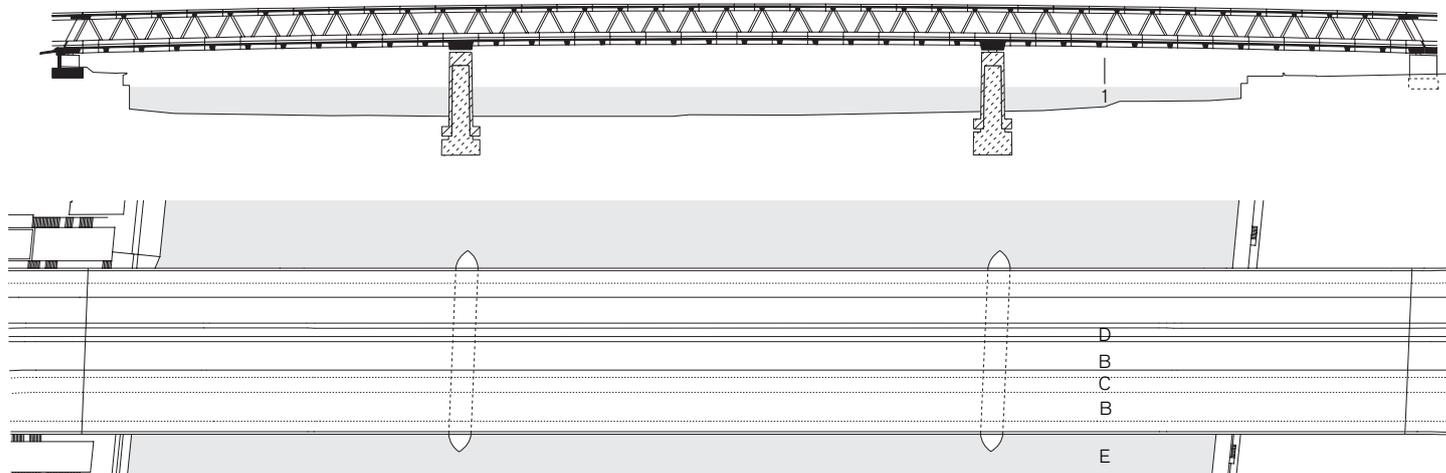
1999–2004



La structure à treillis finement articulée en construction mixte acier béton du pont Dreirosen révèle facilement sa fonction double: trafic local en haut, trafic de transit en bas. Par ce concept à deux niveaux, les architectes ont intégré de façon harmonieuse l'axe de trafic dans le tissu urbain et ont créé en même temps un «boulevard» pour les piétons et de l'espace pour des activités variées de la ville.

Le contournement nord de Bâle relie le réseau suisse des routes nationales et l'autoroute française A55. Le tronçon long de 3,2 kilomètres est une autoroute urbaine à quatre voies, en grande partie souterraine. Pour traverser le Rhin entre Bâle et Petite Bâle (Kleinbasel), l'ancien pont Dreirosen datant de 1934 a été remplacé par deux ponts jumelés à deux tabliers. Les deux niveaux ont la même largeur: alors que le tablier inférieur porte le trafic de transit, celui d'en haut est réservé au trafic local. Aménagé de façon asymétrique,

il comprend une chaussée, des voies de tramway, une voie cyclable et, côté sud, un «boulevard» large de 8,5 mètres pour les piétons. Une structure porteuse à quatre niveaux s'était imposée comme la meilleure solution du point de vue tant économique qu'esthétique. Elle a été réalisée sous forme de deux structures indépendantes en construction mixte acier béton. La moitié nord de l'ouvrage, érigé à côté de l'ancien pont, a été mis en fonction en novembre 2001. Ainsi, il a été possible de démolir l'ancien pont et de cons-



Vue, plan du tablier supérieur, échelle 1:1500



Les ponts jumeaux à double tablier sont l'ouvrage le plus marquant du contournement nord de Bâle.

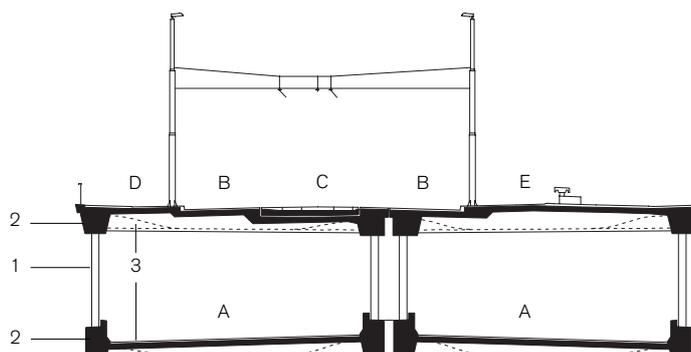
truire la deuxième moitié du nouveau sans interruption du trafic pendant le chantier. Pour le déroulement rationnel des travaux, le critère décisif était de minimiser les opérations sur place. Le concept retenu a permis la préfabrication du treillis en acier en quatre grands tronçons.

Les deux ponts, longs de 266 mètres, reposent sur des piles massives de 40 mètres de long et de 4 mètres de large. Les fondations sur de l'argile à septaria (Sep-

tarienton) ont été complétées par des pieux forés et les piles anciennes et leurs fondations à caissons ont été intégrées dans la nouvelle structure. Ainsi, les travées des poutres continues du nouveau pont mesurent respectivement 77, 105 et 84 mètres. Les appuis fixes du nouveau pont se trouvent sur la pile du côté de Petite Bâle. Ses culées sont situées au-delà de celles de l'ancien ouvrage et ont ainsi dû être construites à nouveau.

Coupe transversale, échelle 1:400

- A autoroute, 2 voies de transit, 1 d'entrée et 1 de sortie
- B chaussée urbaine à 2 voies
- C tramway à 2 voies
- D trottoir côté nord
- E «boulevard» pour piétons côté sud
- 1 treillis en construction mixte acier béton, diagonales: 400/400 mm
t = 16 mm en milieu de travée
t = 80 mm au-dessus les piles
qualités d'acier S355 et S460
- 2 membrures du treillis noyées dans le béton
membrure supérieure et membrure inférieure
IPE 200 et HEA 200
- 3 tablier: dalles nervurées précontraintes



Les nœuds du treillis relient les diagonales composées de section rectangulaire soudée, les membrures ainsi que les cadres transversaux. L'image montre les nœuds de raccordement des deux moitiés du pont.



Après avoir été soulevée à une hauteur de 11 mètres au-dessus de l'eau, la structure en acier a été pivotée de 90°, puis amenée à son emplacement définitif.

Depuis le chantier aménagé sur la rive du Rhin dans la localité française de Village-Neuf, les demi-ponts préfabriqués ont été transportés à Bâle sur des pontons.





Le tablier est bétonné par étapes hebdomadaires de 7 mètres, progressant de façon symétrique et en partant des piles, à l'aide des plateformes se déplaçant sur les membrures supérieures.

Les éléments clés de la structure sont les nœuds du treillis qui réunissent les poutres principales et les cadres transversaux. La structure spatiale du pont est réalisée grâce aux membrures de montage qui sont noyées par la suite dans le béton et les contreventements démontables. La transmission des efforts entre les membrures en béton et les diagonales est assurée par des goujons à tête concentrés dans la zone des nœuds. Les tabliers sont des dalles nervurées précontraintes avec des nervures distantes de 7 mètres et d'une portée de 14,70 mètres. Les éléments transportables, comprenant une diagonale et un nœud, ont été fabriqués par différentes entreprises et transportés à un atelier spécialement aménagé au bord du Rhin à 4 kilomètres en aval, où ils ont été assemblés en deux

fois deux structures spatiales en acier, de 133 mètres de long, 16 mètres de large et 7,8 mètres de haut. Ces éléments de 470 tonnes sont transportés, l'un après l'autre, sur le chantier par des pontons, soulevés par des appareils hydrauliques à leur emplacement à un niveau de onze mètres au-dessus de l'eau du fleuve puis mis en place à l'aide de treuils à câble. Les deux moitiés du pont sont alors à leur niveau définitif au-dessus des piles, mais à 50 cm plus bas sur les culées, ce qui a permis de placer au milieu de l'ouvrage une pièce de liaison. En soulevant par la suite les extrémités aux culées, on crée dans la structure désormais soudée, des contraintes internes qui correspondent à la condition effective de la poutre continue à trois travées.



Le vitrage du niveau inférieur, tout le long du côté sud et dans les zones extrêmes du côté nord, réduit les nuisances sonores générées par le trafic de transit.