

prijs burgerlijke bouwkunde

_prix de l'ingénierie

Rue du Pont, Grevenmacher

Plaats_Localisation

**Administration des ponts et chaussées,
Département des travaux publics, Ministère
du Développement durable et des
Infrastructures, Grand Duché de Luxembourg:
Bundesministerium für Verkehr und digitale
Infrastruktur - Landesbetrieb Mobilität
Rheinland-Pfalz,**

Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

InCA Ingénieurs Conseils Associés, Niederanven
Concept_Conception

**InCA Ingénieurs Conseils Associés, Niederanven
Schroeder & Associés ingénieurs-conseils
(exécution), Luxembourg**

Studiebureau_Bureau d'études

Secolux, Leudelange

Controlebureau_Bureau de contrôle

CDCL, Leudelange

Algemeen aannemer_Entrepreneur général

Ateliers Roger Poncin & Cie, Ocquier (BE)

Staalbouwer_Constructeur métallique

Foto's_Photos : InCA Ingénieurs Conseils Associés /
Lukas Huneke, Ateliers Roger Poncin & Cie

Grensbrug over de Moezel

De gloednieuwe verkeersbrug over de Moezel ter hoogte van Grevenmacher verbindt deze Luxemburgse gemeente met Wellen, een stadje met enkele honderden inwoners op de Duitse oever. Het is een volledig stalen constructie, zowel opmerkelijk door haar moderne en rijzige vormgeving als door de verbazingwekkende uitvoeringssnelheid.

De bestaande grensbrug in voorgespannen beton moest worden vervangen wegens de vergevoerde slechte staat van de voerspankabels. De belangrijkste randvoorwaarden waren de maximale termijn van 4,5 maanden die toegestaan werden voor het afsluiten van de brug, en een hoofdtravee zonder pijlers in de Moezel.

De integratie van de naderingstraveeën met de hoofdtravee wordt gekenmerkt door een doorlopende golvende beweging die via de metalen stutten met vier vertakkingen onder het brugdek naar de centrale boog overgaat om dan zijn baan in een symmetrische beweging voort te zetten naar de tegenoverliggende oever.

Pont frontalier sur la Moselle

Le tout nouveau pont routier qui enjambe la Moselle à hauteur de Grevenmacher relie cette commune luxembourgeoise à Wellen, une petite ville de quelques centaines d'habitants située sur la rive allemande. Un ouvrage tout en acier, remarquable tant dans son design, moderne et élancé, que dans son exécution, d'une rapidité étonnante.

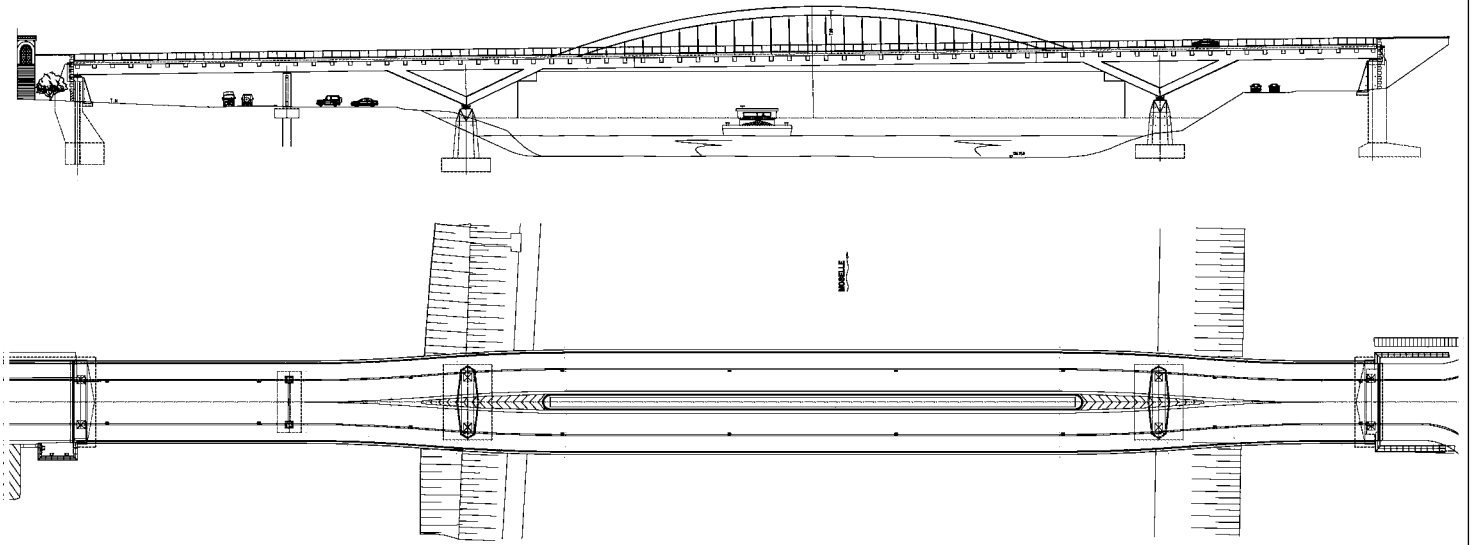
Le pont frontalier existant, en béton précontraint, a dû être remplacé à cause de la dégradation avancée des câbles de précontrainte. Les points de contraintes principaux furent un délai de barrage du pont de quatre mois et demi et une travée principale sans piles dans la Moselle.

L'intégration des travées d'approches avec la travée principale est caractérisée par une ondulation continue qui transite par les quadripodes sous le tablier pour passer dans l'arc central et continuer sa course vers la berge opposée en un mouvement symétrique.



coté Luxembourg

coté Allemagne





De nieuwe brug is een metalen brug met vier traveeën, met een totale lengte van 213 m. De hoofdtravee - het meesterstuk - heeft een overspanning van 113,80 m tussen de pijlers langs de oevers. De breedte van het brugdek varieert van 12,50 tot 16,10 m. Het totale gewicht van het bouwwerk ligt rond 2.000 ton.

Het metalen brugdek bestaat uit een orthotrope vloerplaat die rust op dwarsliggers gemaakt van samengestelde gelaste profielbalken (brugdelen). Ter hoogte van de centrale overspanning sluiten deze brugdelen in overstek aan op een centrale metalencaisson die de pees ('bowstring') vormt van het bowstring-systeem. Deze 'pees' vormt het onderste deel dat onlosmakelijk deel uitmaakt van de boog. Hij is met zware hangstangen aan de hoofdboog opgehangen. Onder het brugdek splitst deze boog zich in twee delen die samenkomen bij de brugpijlers in gewapend beton, gelegen nabij de hoge oevers voor een perfecte stabiliteit. Vanaf die pijlers vertrekken twee steunen in de vorm van metalen caissons naar de brugdekken van de naderingstraveeën. Men krijgt zo een soort vierpikkel die de lijn van de brug boven het wegdek naar beneden verlengt. Buiten de centrale overspanning werden naderingstraveeën verwezenlijkt met dubbele liggers met metalen caisson en orthotroop brugdek. Deze twee dragers komen bij elkaar aan de voet van de boog ter hoogte van het brugdek. Dit convergentiepunt waar boog, steunen, de 'pees'(string) en de dubbele caissonliggers samenkomen, vormt het sluitstuk van het kunstwerk, waarvan de sterkte via talrijke studies werd berekend.

Le nouveau pont est un pont métallique à quatre travées, présentant une longueur totale de 213 m. La travée principale, pièce maîtresse, a une portée de 113,80 m entre les piles des berges. La largeur du tablier varie de 12,50 à 16,10 m. Le poids total de l'ouvrage est d'environ 2.000 tonnes.

Le tablier métallique du pont est constitué d'une dalle orthotrope reposant sur des poutres transversales en profilés reconstitués et soudés (pièces de pont). Au droit de la travée centrale, ces pièces de pont rejoignent en porte-à-faux un caisson métallique central qui constitue le tirant du système 'bow-string'. Ce tirant représente la partie inférieure et indissociable de l'arc. Il est accroché via des suspentes à l'arc principal. En dessous du tablier, cet arc se divise en deux parties rejoignant les piles en béton armé situées près des berges pour une stabilité parfaite. Depuis ces piles, deux béquilles en caisson métallique repartent pour rejoindre les tabliers des travées d'approche. On obtient ainsi une sorte de quadripode prolongeant l'épure de l'arc en élévation.

Au-delà de la travée centrale, des travées d'approche ont été réalisées en bipoutres à caisson métallique avec dalle orthotrope. Ces bipoutres rejoignent le point de naissance de l'arc au droit du tablier. Ce point de convergence où arrivent l'arc, les béquilles, le tirant et les caissons bipoutres représente la pièce maîtresse de l'ouvrage, dont la résistance a fait l'objet de nombreux calculs.



De geometrie van de constructie is zo dat de hoofdtravee zelfdragend is, wat van het grootste belang was om het transport mogelijk te maken. Deze hoofdtravee werd inderdaad vervaardigd in de haven van Mertert, om vervolgens getransporteerd te worden op de Moezel tot aan zijn eindpositie in Grevenmacher. Het dwars op de kade schuiven op platte schuiten, de goederenbehandeling van deze 1.400 ton en de installatie ter plaatse, vormden een belangrijke uitdaging voor de aannemer.

Vier maanden en een half was de tijd die ter beschikking stond om de bestaande brug met zijn funderingen af te breken en de nieuwe brug te bouwen met alle ondergrondse netten van de straat die op de brug aansluit. Een uitdaging die met succes werd aangegaan dankzij de opmerkelijk professionele en vriendschappelijke samenwerking van alle interveniënten.

La géométrie de l'ouvrage est telle que la travée principale est autoportante, élément capital pour permettre le transport. En effet, celle-ci a été fabriquée dans le port de Mertert, pour être transportée sur la Moselle jusqu'à sa position finale à Grevenmacher. Le ripage latéral du quai sur les barges, la manutention de ces 1.400 tonnes et la mise en place sur site, constituèrent un challenge de poids pour l'entreprise.

Quatre mois et demi, c'était le temps à disposition pour démolir le pont existant avec ses fondations et reconstruire le nouvel ouvrage avec tous les réseaux enterrés dans la rue du pont. Un pari qui a été gagné grâce à une collaboration professionnelle et amicale remarquable de tous les intervenants.

Motivatie van de jury

"Het concept van de constructie op afstand en vervolgens het transport van de volledig gemonterde brug heeft de jury weten te verleiden. De architecturale vormgeving kadert zeer goed in de natuurlijke omgeving van de rivier. Bovendien was de gekozen geometrie heel ingewikkeld te berekenen en te realiseren."

Motivation du jury

« Le concept de construction différé (construction à distance et transport du pont totalement monté) a particulièrement séduit le jury. Le geste architectural s'intègre très bien dans le cadre fluvial. De plus la géométrie retenue a été très complexe à calculer et à réaliser. »