

maeg

Ponts et viaducs

Ponts en arc
Ponts à haubans
Ponts piétonniers
Ponts ferroviaires
Ponts suspendus
Ponts sur chevalets
Viaducs

www.maegspa.com

Spécialiste en **conception,** **fourniture** et **installation** des structures métalliques

À propos de Maeg

Maeg est un acteur international dans le secteur de la construction. Avec plus de 40 ans d'expérience, Maeg est capable de s'adapter aux caractéristiques de chaque projet et de fournir des solutions d'ingénierie innovants, afin que les projets deviennent réalité.

100% Italiens
 126.500 m²
 5 Usines de production
 700+ Personnes
 65.000 Tonnes / an
 25+ Pays
 40 Ans d'expérience



Fiabilité

Concrétiser une idée est un processus complexe qui comporte plusieurs phases. Chaque phase est gérée par des équipes dédiées et expertes, qui coordonnent et intègrent leurs différentes compétences et capacités afin de maximiser l'efficacité du processus, gagner du temps et réduire les coûts.

L'obtention auprès d'organismes d'évaluation internationalement reconnus des principales certifications du secteur en termes de qualité et de savoir-faire garantit que Maeg est en mesure de satisfaire les normes de qualité qui lui permettront de venir à bout du projet dans le respect des exigences.

Savoir-faire spécialisé

La construction métallique est un marché de niche dans le secteur de la construction, qui requiert une connaissance approfondie des caractéristiques et du comportement des matériaux afin d'en optimiser l'utilisation et mieux servir le projet. Chaque projet est donc unique et nécessite la conception de solutions sur mesure adaptées à ses besoins spécifiques. Après des décennies d'activité et des milliers de projets différents, Maeg a appris et acquis sur le terrain le savoir-faire et l'expertise nécessaires pour concevoir des solutions sur mesure à la pointe de la technologie, confirmant ainsi son statut de partenaire fiable dans la construction de structures complexes en acier résistant.

Expertise en production

Les processus de conception, d'approvisionnement et de fabrication des éléments en acier constituent la majeure partie d'un projet.

Les ateliers de production et les bureaux de Maeg sont concentrés dans le nord-est de l'Italie, dans cinq usines de production réparties sur 35 kilomètres et occupant une surface totale de 126 500 m² ; cette proximité géographique lui permet de garantir un processus de construction flexible, performant et efficace, d'en contrôler chaque étape, de rester pleinement engagé du début à la fin, et d'optimiser le dialogue avec le chantier pour faciliter ses activités.

Approche internationale

Les règles et les habitudes propres à chaque pays exigent une capacité d'adaptation rapide, et Maeg a eu l'occasion, au fil des ans, de travailler dans plus de 28 pays.

Europe Albanie, Allemagne, Bosnie-Hérzégovine, Chypre, Croatie, France, Italie, Roumanie, Russie, Suède **Moyen-Orient** Irak, Israël, Qatar, Émirats Arabes Unis **Afrique** Algérie, Cameroun, Égypte, Éthiopie, Gabon, Maroc, Soudan, Ouganda, Tanzanie **Amériques** Brésil, Colombie, Équateur, États-Unis



Liste de projets

Ponts suspendus

Pont suspendu A26, Linz - Autriche 09-10 | 11-12

Ponts en arch

Pont Shindagha, Dubaï - Émirats Arabes Unis 13-14 | 15-16
 Pont Morava, Olomouc - République Tchèque 17-18 | 19-20
 Pont Arco del Bicentenario, Bogotà - Colombie 21-22 | 23-24
 Pont Leonardo, Arezzo - Italie 25-26 | 27-28
 Pont de la Musique, Rome - Italie 29-30 | 31-32
 Pont delle Marmore, Terni - Italie 33-34 | 35-36

Ponts à haubans

Pont Sidi Maârouf, Casablanca - Maroc 37-38 | 39-40
 Pont Muhammad Baquir Al-Sadr, Bassorah - Iraq 41-42 | 43-44
 Pont Estaiado de Curitiba, Curitiba - Brésil 45-46 | 47-48
 Pont Marghera, Venise - Italie 49-50 | 51-52

Ponts piétonniers

Passerelle La Rochelle, La Rochelle - France 53-54 | 55-56
 Passerelle 03, Dubaï - Émirats Arabes Unis 57-58 | 59-60
 Passerelle 02, Dubaï - Émirats Arabes Unis 61-62 | 63-64
 Passerelle 01, Dubaï - Émirats Arabes Unis 65-66 | 67-68

Chemin de fer

Ponts en arch ferroviaire, ligne ferroviaire Naples-Cancello - Italie 69-70 | 71-72
 Ponts ferroviaires Lot 2A, Arad - Roumanie 73-74 | 75-76
 Viaduc ferroviaire Loukkos, Larache - Maroc 77-78 | 79-80

Ponts sur chevalets

Pont Guayllabamba, Quito - Équateur 81-82 | 83-84
 Pont Silogno, Baceno - Italie 85-86 | 87-88
 Pont de la Science, Rome - Italie 89-90 | 91-92

Viaducs

Pont Skuru, Stockholm - Suède 93-94 | 95-96
 Viaduc Svilaj, Svilaj - Croatie 97-98 | 99-100
 Viaduc Aciliu, Sibiu - Roumanie 101-102 | 103-104
 Viaduc Valtellina, Morbegno - Italie 105-106 | 107-108
 Viaducs Giostra, Messine - Italie 109-110 | 111-112

PONT SUSPENDU A26

Lieu

Linz, Autriche

Entité contractante

ASFINAG

Maître d'œuvre

ARGE A26 DONAU BRÜCKE ICM MAEG F-PILE

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2019 - en cours

Poids

2 200 tonnes

Longueur

305 mètres

L'A26 Linzer Autobahn est un projet visant à désengorger le trafic de la troisième ville autrichienne, dont le premier lot consiste en la construction d'un pont suspendu de 305 mètres de longueur traversant le Danube et reliant deux tunnels longs de 3 km.

Le pont est constitué d'un tablier de 24,5 mètres de largeur formé d'un caisson métallique trapézoïdal, large de 7,8 mètres dans la partie supérieure et de 5 mètres dans la partie inférieure, espacé de 14,55 mètres par des traverses en acier soutenant la dalle en béton. Pour des raisons d'espace, le pont est pré-assemblé en blocs dans une zone réservée au bord du Danube, puis transporté en position sur une barge, levé avec des vérins et accroché aux crochets de suspension. La structure est soutenue par deux rangées composées de douze câbles

> Ponts suspendus

d'acier, chacun étant accroché dans des ancrages en béton immergés dans le flanc de la montagne et accrochés à la roche par plus de cent barres.





PONT SHINDAGHA

Lieu

Dubaï, Émirats Arabes Unis (EAU)

Entité contractante

Road & Transport Authority (RTA)

Maître d'œuvre

Belhasa Six Construct LLC

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2019 - 2021

Poids

2 500 tonnes

Longueur

135 mètres

Le Pont Shindagha est un pont à 12 voies en béton, tandis que l'arche iconique, également appelée "arche de l'infini" pour sa forme architecturale similaire au symbole mathématique de l'infini, est entièrement en acier. Le projet fait partie du Shindagha Corridor, une extension de 13 kilomètres destinée à améliorer la circulation dans l'un des plus anciens quartiers de la ville, accueillant également le trafic maritime à l'entrée du Dubaï Creek.

L'arche d'acier se compose de 46 segments atteignant une hauteur de 67 mètres et une portée de 135 mètres. Dans sa géométrie finale, il n'avait que 20 mm de tolérance par rapport au développement théorique. Son installation a été divisée en deux phases : dans la première, 10 nervures arquées ont été positionnées avec une grue sur



chenilles de 600 tonnes et ont été partiellement incorporées dans les piliers en béton pour permettre de compléter le tablier en béton. La deuxième phase a commencé par l'assemblage de macro-segments d'environ 100 tonnes et 41 mètres de long, avec l'aide d'une grue sur chenilles de 600 tonnes posée sur une barge. Les segments arqués ont

été placés sur des tours temporaires de 35 mètres de haut, dont quatre étaient dans l'eau, quatre au-dessus du système de protection des quais constitué de piliers et cinq au-dessus du pont. La dernière couche de peinture donne à l'arche un aspect métallique argenté particulier.





PONT MORAVA

Lieu

Olomouc, République Tchèque

Entité contractante

Maître d'œuvre

SILNICE GROUP a.s.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2020 - 2021

Poids

480 tonnes

Longueur

55 mètres

Le bassin de la Morava est généralement frappé par de violentes inondations. Depuis le plus destructeur en 1997, les districts d'Olomouc ont commencé à mettre en œuvre des mesures de protection contre les inondations : étant donné la nécessité d'élargir le lit de la rivière, il a fallu remplacer le pont existant situé dans la rue Masarykova.

Le pont sur la Morava est un pont routier et ferroviaire. Il représente l'avant-dernière phase de la construction de ce projet de protection contre les inondations. La structure a été conçue par le célèbre architecte Antonín Novák pour ressembler à la forme d'un poisson flottant, rappelée par la sinuosité des doubles arches placées sur le côté intérieur de chacune des deux chaussées et reliées au pont par

> Ponts en arch

des barres métalliques de 60 mm de diamètre. La structure globale est large de 26 mètres et longue de 55 mètres. Son installation a eu lieu à deux moments différents pour éviter l'interruption du trafic, une chaussée à la fois : d'abord une rue du pont existant a été démolie, puis les nouvelles structures

ont été assemblées au sol et enfin lancées en position finale à l'aide d'un nez de lancement.





PONT ARCO DEL BICENTENARIO

Lieu

Bogotá, Colombie

Entité contractante

Gobernación de Cundinamarca

Maître d'œuvre

Consorcio Infraestructura Cundinamarca
Constratista

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2012

Poids

760 tonnes

Longueur

140 tonnes

Entre 2010 et 2011, la région colombienne de Tequendama a subi de fréquentes tempêtes et des glissements de terrain, qui ont rendu le sol instable et tremblant. Par rapport à une alternative en béton, la réalisation de cette structure en acier a permis d'atteindre une plus grande profondeur des pylônes, en compensant l'instabilité du sol et en absorbant les vibrations.

Le viaduc Arco del Bicentenario célèbre les deux cents ans de l'indépendance du département de Cundinamarca (l'un des 32 départements de la Colombie). La construction a une longueur de 140 mètres et une largeur de 11 et est soutenue par un arc bifurqué aux extrémités ; elle atteint un poids total de 766 tonnes. La structure est soutenue par deux piliers qui, pour contrer l'instabilité du sol et absorber

> Ponts en arch

les vibrations, ont une profondeur de 25 à 30 mètres et 1,5 mètre de diamètre. La structure a été assemblée au sol. Les deux sections bifurquées de l'arc ont été positionnées et supportées par un système de câbles provisoires qui,

accrochés à une tour temporaire placée à chaque extrémité du pont, déchargeaient leur poids sur des contrepoids. Une fois la clé de voûte mise en place, les joints ont été soudés afin de compléter l'installation.





PONT LEONARDO

Lieu

Arezzo, Italie

Entité contractante

Province d'Arezzo

Maître d'œuvre

Joint Venture Impresa S.p.A. - Marcegaglia S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2009-2010

Poids

2.580 tonnes

Longueur

475 mètres (5+3*30+110+ 77+48+4*30+25)

Dans le cadre du projet de rénovation de la route régionale 69 de Val d'Arno, visant à réduire le trafic local, les travaux ont été consacrés à Leonardo da Vinci, tant pour ses particularités techniques que pour la légende selon laquelle le paysage environnant est le même que celui du tableau, derrière la Gioconda.

Le pont Leonardo da Vinci est un pont à double arc de 475 mètres de long conçu par le studio d'architectes espagnols Carlo Fernandez Casado SL. La répartition des travées était conditionnée par la géologie du terrain, par le débit de l'Arno et par la nécessité de contourner l'autoroute du Soleil. Il est donc doté d'une structure à douze travées avec deux arcs inclinés, en correspondance des deux travées principales réunis au sommet, et de deux diaphragmes intermédiaires.

Les arcs ont été assemblés sur place à l'aide de tours temporaires et sont reliés au tablier, dont la largeur est de 22,6 mètres, à l'aide de nervures inférieures positionnées tous les 5 mètres. Globalement le poids de la structure en acier atteint 2584 tonnes. Le critère de conception était la

recherche d'une solution qui n'entraîne aucune interruption visuelle ou panoramique du paysage environnant. Nous avons donc opté pour cette disposition enveloppante de la structure et des tirants permettant de laisser place à la vue.





PONT DE LA MUSIQUE

Lieu

Rome, Italie

Entité contractante

Commune de Rome

Maître d'œuvre

« Consta » Consorzio Stabile Soc. Cons. p.a.
(consorziata Mattioli S.p.A.)

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2007-2008

Poids

1.320 tonnes

Longueur

190 mètres

Programmé depuis 1929, l'œuvre a acquis une importance politique et esthétique considérable pour la ville de Rome, de sorte qu'elle est aujourd'hui le seul pont en acier traversant le Tibre dans le centre historique : toutes les opérations de chantier ont été supervisées par un groupe d'archéologues au cas où, au cours des travaux, des découvertes historiques de l'époque romaine seraient apparues.

Pont à double arc d'une longueur totale de 190 mètres avec une travée nette entre les arcs de 182 mètres et un tablier imposant d'une largeur variant entre 17 et 20 mètres. Son installation a commencé à partir des culées au moyen de tours temporaires sur les berges jusqu'où cela a été possible, tandis que les segments suivants ont été installés en

> Ponts en arch

porte-à-faux à l'aide de deux tours temporaires d'environ 30 mètres de haut avec un système de câbles utilisant le principe des ponts à haubans. Les deux arcs divergents ont ensuite été installés et fixés d'un côté à une semelle intégrée à une batterie de poteaux, et de l'autre appuyés sur des appareils d'appui coulissants. Le travail présente la particularité de 6 câbles composés de 55 torons coaxiaux au tablier qui en supportent le poids et éliminent la poussée.

Pendant la construction, par phases successives, ces 6 câbles ont été progressivement précontraints tout en relâchant la tension des haubans provisoires, ramenant le comportement structurel du pont du type à haubans au type en arc. Cette solution permet aux arcs de supporter le poids de la considérable travée du pont et améliore également les performances sismiques de la structure.





PONT DELLE MARMORE

Lieu

Terni, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Consorzio stabile Uniter

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2006-2008

Poids

2.500 tonnes

Longueur

302 mètres (31+173+98)

Le pont delle Marmore, avec sa travée principale de 173 mètres traversant la rivière Nera et la route S.S.N. 209, joue un rôle fondamental pour le trafic routier local, reliant les villes de Rieti et Terni. Cette nouvelle section réduit les temps de trajet d'une heure à quinze minutes seulement, en évitant un itinéraire typiquement dangereux et accidenté.

La structure en arc surbaissé avec circulation supérieure a une longueur totale de 302 mètres. Les arches sont constituées d'une paire de tubes en acier de 2200 mm de diamètre et elles sont calées avec un motif en croix de Sant'Andrea. Elles présentent en même temps un contreventement en treillis interne nécessaire au maintien de la forme pendant les phases d'assemblage. Le tablier de la structure fait

> Ponts en arch

12 mètres de large. Aussi bien en phase de construction qu'en phase d'essai, des extensomètres (strain gauge) ont été utilisés pour mesurer les déformations des structures portantes des tubes soumis à des contraintes mécaniques, en cas d'application de charges, ou thermiques en cas de variations de température. L'ouvrage est construit à une hauteur de 70 mètres sans utiliser des structures de support

intermédiaires pour assurer la protection de l'environnement : divers groupes de câbles formés par des torons ont été utilisés à la fois pour garantir la stabilité et la résistance lors du montage et pour introduire une coaction élastique au sein des structures dans le but de réduire le poids de la construction, qui s'élève à 2500 tonnes.





PONT SIDI MAÂROUF

Lieu

Casablanca, Maroc

Entité contractante

DRETL

Maître d'œuvre

Société d'exploitation des procédés Boussiron
(SEPROB SA)

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des
structures métalliques

Période d'exécution

2016-2018

Poids

3 500 tonnes

Longueur

224 mètres (36+138+50)

Pont à haubans asymétrique construit au centre de Casablanca, le deuxième plus grand pont en son genre au Maroc. Le pont a été construit dans le but principal d'améliorer le trafic local dans le quartier de Sidi Maârouf, où six axes routiers convergent, atteignant un transit de 17 000 véhicules par heure aux heures de pointe.

Le pont est caractérisé par un pylône de 75 mètres de haut incliné de 12 degrés par rapport à la verticale, composé d'un noyau métallique recouvert de béton armé. L'adoption d'une solution technique avec une seule antenne répond au besoin fonctionnel de gêner le moins possible le trafic sous le pont. Pour cette raison, 27 câbles en acier supportent le poids du tablier et de la travée centrale de 138 mètres, constitués d'un cadre métallique renforcé par une dalle en béton armé. Dans l'ensemble, le poids de l'acier atteint 3500 tonnes.





PONT MUHAMMAD BAQUIR AL-SADR

Lieu

Bassorah, Iraq

Entité contractante

Gouvernorat de Bassorah

Maître d'œuvre

Maeg Branch Iraq

Objet

Entrepreneur général

Période d'exécution

2013-2017

Poids

6 100 tonnes

Longueur

1 188 mètres

Ce pont de 1188 mètres de long traverse la confluence du Tigre et de l'Euphrate et constitue la première étape d'un vaste programme d'urbanisation prévu pour la région irakienne, visant à relier la ville de Bassorah à ses banlieues et à développer les transports et le commerce. Maeg a travaillé comme entrepreneur général et les travaux ont été achevés en seulement 26 mois.

La structure est composée de deux viaducs de 450 mètres de long et d'un pont à haubans de 288 mètres de long, soutenu par deux antennes de 40 mètres de hauteur et comportant 14 haubans. Au total, l'œuvre a une longueur de 1188 mètres et une largeur de 21,5 mètres. La structure pèse 6017 tonnes et repose sur 25 piliers en béton d'un

> Ponts à haubans

diamètre de 2 mètres plantés dans le sol à une profondeur de 50 mètres, on a utilisé un total de 33 500 mètres cubes de béton. La méthode d'assemblage du pont devait répondre à deux exigences principales : concentrer autant que possible les activités au sol, où les conditions de travail étaient mieux contrôlées et faciles, et éviter les interférences avec le trafic fluvial. La solution a consisté à créer deux zones de pré-assemblage du pont, équipées de grues

sur rails, et à programmer des lancements longitudinaux, des deux côtés du pont, de macro-segments complets de 10-12 mètres poussés au moyen de vérins sur des convoyeurs à rouleaux. De même, les antennes en acier ont été transportées horizontalement, puis levées à 90 degrés avec un équipement spécialement conçu, en utilisant une autre structure temporaire devant et derrière l'antenne pour permettre le positionnement final.





PONT ESTAIADO DE CURITIBA

Lieu

Curitiba, Brésil

Entité contractante

Commune de Curitiba

Maître d'œuvre

Consorcio CR Almeida - J Malucelli Contratante

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2013

Poids

2 100 tonnes

Longueur

225 mètres (70+129+26)

Viaduc à haubans construit en prévision de la Coupe du Monde de la FIFA de 2014 et des Jeux olympiques de 2016, afin de faciliter la circulation entre deux des artères principales reliant l'aéroport au centre-ville de Curitiba, capitale de l'État de Paraná. Ne pas affecter le fort trafic pendant les phases d'installation était une exigence fondamentale.

Le pont Estaiado de Curitiba présente un tablier de 225 mètres de long et un poids de 1600 tonnes. La structure est supportée par une antenne inclinée de section trapézoïdale de 75 mètres de haut et pesant 500 tonnes, à partir de laquelle les vingt haubans en acier partent. Du point de vue de l'installation, il était nécessaire de prendre en compte des espaces de chantier très limités en raison de la forte densité urbaine

> Ponts à haubans

de la zone et de l'impossibilité d'interrompre le trafic sous-jacent : pour cette raison, on a réalisé une plate-forme temporaire et on a installé un pont roulant sous lequel le tablier a été pré-assemblé. Dès que les 42 premiers mètres du tablier étaient prêts, il a été lancé en position à l'aide de convoyeurs à rouleaux et de vérins. L'antenne a été réalisée

horizontalement et mise en place de la même manière, mais n'ayant pas de place pour les grues de levage, un appareil de levage temporaire sur mesure a été conçu et a permis de faire pivoter l'antenne verticalement, après son articulation, au moyen d'un système de contreventements et de vérins hydrauliques ; cette opération n'a pris que six heures.





PONT MARGHERA

Lieu

Venise, Italie

Entité contractante

Autorité portuaire de Venise

Maître d'œuvre

Rizzani de Eccher

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2003-2004

Poids

4.710 tonnes

Longueur

421 mètres (42+105+124+30+42*2+36)

La conception du projet est née au studio parisien Jean Muller International (JMI) et a été exposée au salon « Venise : la nouvelle architecture » de 1999. Quant à la réalisation de cette œuvre, avec une structure curviligne inhabituelle et une antenne qui atteint 75 mètres de haut, elle est devenue le symbole de la reconversion de la zone industrielle de Porto Marghera.

Le pont présente une double chaussée de 27,7 mètres de large avec une structure curviligne de 421 mètres de long et un rayon de courbure de 175 mètres. Les deux travées principales disposent de 18 haubans placés sur un seul alignement et soutenus par une antenne à section triangulaire variable en béton, d'une hauteur de 75,4 mètres et inclinée

> Ponts à haubans

de 19° par rapport à l'axe. Dans l'ensemble, le poids de l'acier atteint 4710 tonnes. Pendant la construction, la zone entourant le chantier a toujours été ouverte au trafic portuaire et routier. La particularité de l'assemblage, pour surmonter les limitations considérables à la marge de manœuvre, a consisté à assembler les travées centrales de franchissement de la darse portuaire directement à

partir d'une péniche. Par la suite, la structure a été placée entre le pylône central et les piles temporaires adjacentes à la rive et abaissée sur les supports à l'aide de quatre tours hydrauliques. Les opérations ont été effectuées en 12 heures par travée, à l'occasion de conditions de marée favorables.





PASSERELLE LA ROCHELLE

Lieu

La Rochelle, France

Entité contractante

Communauté d'Agglomération de la Rochelle

Maître d'œuvre

Joint-Venture Bouygues Travaux Publics Régions
France – Maeg Costruzioni SpA

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des
structures métalliques

Période d'exécution

2020-2021

Poids

700 tonnes

Longueur

191 mètres

La passerelle de la gare de La Rochelle fait partie du projet d'aménagement urbain autour de la gare qui, depuis la place, reconsidère le développement de la ville comme pôle logistique de la région.

En plan, la passerelle est en forme de L avec une rampe de 36 mètres de long qui se transforme en une passerelle de 155 mètres de long qui traverse la voie ferrée en contrebas, la plus longue portée mesurant 48 mètres. Le tablier a une section variable afin de fournir une structure fine qui varie sur sa longueur pour créer du mouvement et de la légèreté, et est soutenu par onze colonnes d'acier fourchues. Dans le cadre de la construction, la passerelle comprend un toit de protection. La passerelle crée un lien urbain entre le centre-ville et les quartiers en développement de l'autre côté de la gare, offrant un lieu de nature et de connexion.





PASSERELLE 03

Lieu

Dubaï, Émirats Arabes Unis

Entité contractante

Joint Venture Road & Transport Authority (RTA),
Meydan and Meraas

Maître d'œuvre

Belhasa Six Construct LLC

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des
structures métalliques

Période d'exécution

2016

Poids

1.380 tonnes

Longueur

170 tonnes

Troisième passerelle piétonne qui enjambe le canal Dubaï Water, elle a la forme d'un parallépipède qui s'enroule de 180° sur lui-même, en enveloppant la passerelle interne et en donnant une sensation de mouvement dynamique à qui le traverse. Le pont est recouvert par des châssis en aluminium qui offrent une protection contre le soleil, car ils bloquent la vue obliquement, mais permettent, lors du passage, de profiter d'une vue imprenable sur la ville.

La construction de cette passerelle s'est déroulée à l'un des points les plus critiques du chantier, juste avant que le canal ne soit inondé à temps pour l'inauguration officielle. Cela a rendu impossible l'utilisation de l'espace de travail à l'intérieur du canal et il a fallu terminer

> Ponts piétonniers

l'assemblage sur place en un mois : la solution trouvée a été d'installer une sorte de plancher de protection en acier appuyé sur des tours temporaires afin de pouvoir positionner les macro-segments pré-assemblés sur les berges et garantir un espace de travail pour compléter le soudage des joints. Afin de garantir un démantèlement rapide des structures temporaires, on a utilisé une barge qui a d'abord accroché le plancher de protection pour pouvoir

ensuite, profitant du phénomène d'abaissement de la marée, l'extraire de sa position et l'emmener ailleurs pour compléter le démontage. La structure mesure 6,5 * 6,5 mètres pour une longueur de 170 mètres. Suspendu à une hauteur de 8,5 mètres au-dessus de l'eau, il est également appelé pont 2 de Jumeirah, car il relie le district d'Al Safa au site archéologique de Jumeirah.





PASSERELLE

02

Lieu

Dubaï, Émirats Arabes Unis

Entité contractante

Joint Venture Road & Transport Authority (RTA),
Meydan and Meraas

Maître d'œuvre

Belhasa Six Construct LLC

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des
structures métalliques

Période d'exécution

2016

Poids

2.300 tonnes

Longueur

205 tonnes

La deuxième passerelle qui traverse le canal Dubaï Water présente une importante arche de 50 mètres d'hauteur et de 205 mètres de large. Son Altesse le cheikh Mohammed Bin Rashid Al Maktoum, vice-président et premier ministre des Émirats Arabes Unis et gouverneur de Dubaï, a renommé ce pont comme le « pont de la tolérance », en tant que symbole du lien entre les plus de 200 cultures et nationalités présentes à Dubaï.

Cette passerelle piétonne se caractérise par une arche imposante de section rhomboïdale de 205 mètres de large et de 50 mètres de haut, d'une section transversale d'environ 6 mètres à la base, qui s'effile jusqu'à 2,1 mètres dans la section de clé, donnant une impression de



légèreté et de finesse. L'arc a été pré-assemblé et soudé au sol en sept macro-segments, qui ont ensuite été levés à l'aide de deux grues à chenilles de 600 tonnes et posés sur des tours temporaires installées dans le lit du canal, atteignant les 53 mètres de haut. L'arche atteint à elle seule un poids de 1700 tonnes et supporte le poids de l'ensemble de la structure grâce à 20 câbles d'acier (d'une longueur

totale de 858 mètres) supportant le tablier piétonnier "S" de 6,7 mètres de longueur. Le travail a un impact visuel considérable en raison de la largeur de la travée libre qui évoque une impression d'absence de gravité, comme si le sentier piétonnier flottait doucement au-dessus de l'eau, s'enroulant dans deux rampes de béton qui entourent les bases de l'arche.





PASSERELLE

01

Lieu

Dubaï, Émirats Arabes Unis

Entité contractante

Joint Venture Road & Transport Authority (RTA),
Meydan and Meraas

Maître d'œuvre

Belhasa Six Construct LLC

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des
structures métalliques

Période d'exécution

2016

Poids

510 tonnes

Longueur

122 tonnes

La première des trois passerelles en acier qui enjambent le canal Dubaï Water Canal. Le design du projet s'est inspiré dans la culture nomade arabe et dans l'histoire du commerce et de la pêche sur les cours d'eau de la région, les piliers en Y et les câbles de suspension reprennent les structures des tentes utilisées par les bédouins.

Cet ouvrage, appelé Pont Safa, relie le quartier résidentiel Al Wasl avec le Safa Park, le cœur vert de Dubaï. La structure est suspendue à 8,5 mètres au-dessus du niveau de l'eau pour permettre la navigation dans le canal et elle est supportée par deux antennes en forme de Y pesant 90 tonnes chacune. Ces antennes ont une hauteur maximale de 35 mètres et ont été installés depuis l'intérieur du canal. Le tablier, de 122 mètres de long et de 62 mètres de large, est divisé en 11

> Ponts piétonniers

segments afin de rendre plus agile le transport de l'usine au lieu de montage, ils ont été ensuite installés à l'aide de tours provisoires. Après avoir soudé les joints, 252 mètres des

haubans en acier ont été installés et tendus pour permettre à la structure de tenir. Finalement, les tours provisoires ont été retirées et on a complété les finitions.





PONTS EN ARC FERROVIAIRE

Lieu

Railway line Napoli-Cancello, Italie

Entité contractante

Rete Ferroviaria Italiana SpA (RFI)

Maître d'œuvre

NACAV S.c.a.r.l.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2020 - en cours

Poids

4 500 tonnes

Longueur

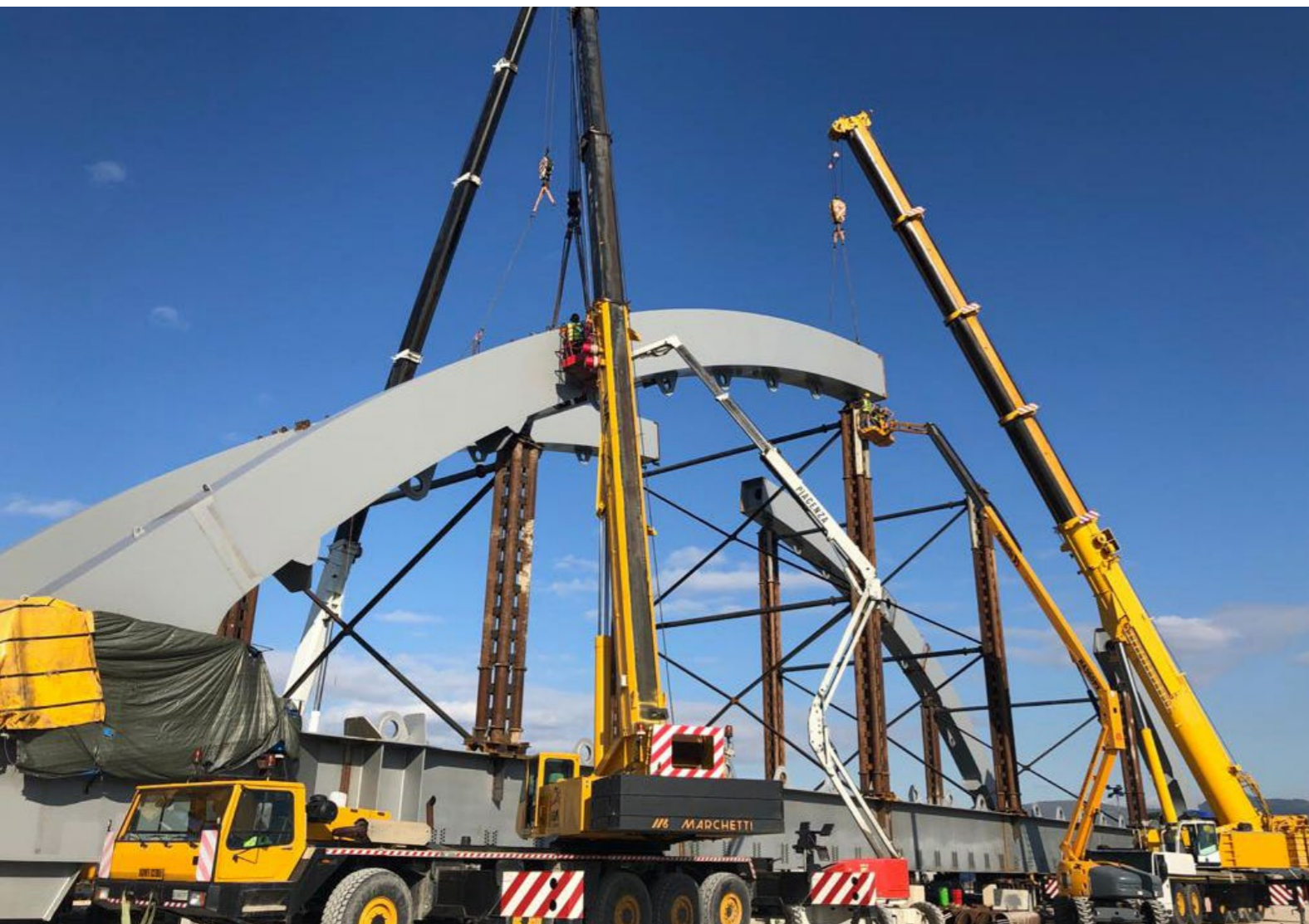
80 + 80 + 80 mètres

Les projets sont situés sur le tronçon entre Naples et Cancello, ce qui permettra de mettre les rails de la ligne en service dans la nouvelle gare Naples-Afragola, qui deviendra à l'avenir la gare d'échange de passagers entre les services régionaux et les services à grande vitesse.

Le projet consiste en trois ponts en arc d'une longueur de 80 mètres chacun, d'une largeur de 12 mètres et d'une hauteur maximale de 22 mètres, ainsi qu'un viaduc de 56 m, qui sont assemblés au sol et lancés par SPMT. Ces structures sont préliminaires à la modernisation et au développement de la ligne ferroviaire Naples-Bari, qui fait partie du Corridor 5 du Réseau transeuropéen scandinave-méditerranéen (RTE), qui vise à améliorer la compétitivité du transport ferroviaire et l'intégration du réseau ferroviaire du sud-est avec le système HS/HC,

> Chemin de fer

ainsi qu'à augmenter la part du transport ferroviaire de marchandises.





PONTS FERROVIAIRES LOT 2A

Lieu

Arad, Roumanie

Entité contractante

Compania Nationala De Cai Ferate (CFR)

Maître d'œuvre

Joint-Venture Astaldi-FCC-Salcef-Thales

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2018 - en cours

Poids

9 560 tonnes

Longueur

420 mètres (50*2+80+110+80+50)

370 mètres (50+80+110+80+50)

Construction de ponts ferroviaires traversant la rivière Mures dans la région d'Arad, dans le cadre du projet européen du 4e corridor européen pour la réhabilitation de la voie ferrée Curtici – Simeria afin de faciliter la circulation des trains sur le territoire.

Construction de deux ponts ferroviaires peints pour un poids total de 9 570 tonnes. Le premier, appelé PK 574 + 550 repose sur cinq piliers, dont deux dans le lit de la rivière des Mures, tandis que le PK 575 + 486 repose sur quatre piliers, dont deux dans le lit de la rivière. Grâce à l'utilisation de grues télescopiques, les structures sont assemblées à terre dans un champ de lancement d'une longueur égale à celle du tablier. Equipées d'un avant-bec de 130 tonnes, les structures seront ensuite poussées en position grâce à l'utilisation de vérins et de chaises hydrauliques réglables en hauteur. Une fois le lancement terminé, les

deux tabliers seront mis en position finale.





VIADUC FERROVIAIRE LOUKKOS

Lieu

Larache, Maroc

Entité contractante

Office National des Chemins de Fer (ONCF)

Maître d'œuvre

Société Générale des Travaux du Maroc (SGTM)

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2012-2015

Poids

10 500 tonnes

Longueur

2 256 mètres

Réalisé pour la ligne à grande vitesse reliant les villes de Tanger et de Kénitra, il s'inscrit dans un tronçon plus vaste de 350 km de long qui permet de rejoindre Casablanca en réduisant de moitié le temps de trajet entre les villes du Maroc. À la fin des travaux, la ligne de chemin de fer sera l'une des plus longues d'Afrique.

Viaduc ferroviaire traversant la rivière Loukkos, il est composé de 41 travées levées par le bas, aux dimensions variables entre 51,6 et 56,5 mètres, divisées en 7 tabliers de longueur variable, d'une longueur totale de 2256 mètres. Le profil longitudinal a une courbure à rayon constant, avec une longueur de 25 000 mètres. Le pont est composé de deux poutres principales parallèles, à section en double T de 3,75 mètres de haut et avec un écartement de 6,30 mètres. Les poutres

> Chemin de fer

transversales sont constituées de doubles T à différentes hauteurs, localisant les sections majeures au niveau des supports et avec un espacement variable entre 8 et 9,4 mètres. Sur l'âme des poutres transversales il y a une ouverture qui permet aux responsables de procéder à des inspections. Dans la partie inférieure, les prédalles sont positionnées, d'une largeur d'environ 2 mètres, et

sont fixées aux poutres principales du pont au moyen de boulons et d'une coulée en béton réalisée sur place. L'union transversale entre les prédalles consiste en un joint en caoutchouc compressible. La fonction des prédalles inférieures et des contreventements est de former la passerelle d'inspection du pont.





PONT GUAYLLABAMBA

Lieu

Quito, Équateur

Entité contractante

Panavial SA

Maître d'œuvre

Herdoiza Crespo Construcciones SA (HCC)

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2013-2014

Poids

1.240 tonnes

Longueur

150 mètres

Le pont de Guayllabamba est situé sur la nouvelle autoroute reliant la capitale Quito au nouvel aéroport de la ville et permet la circulation de 15 000 véhicules par jour, contribuant ainsi au développement économique et touristique local.

Ce pont sur chevalets a une longueur totale de 150 mètres avec une travée centrale entre les supports de 105 mètres. Il compte sur deux voies indépendantes d'une largeur de 12 mètres chacune et le poids total de l'acier est de 1240 tonnes ; l'une des deux travées d'extrémité est incurvée. La phase de montage s'est déroulée sur un territoire inaccessible qui a obligé à travailler dans un espace de manœuvre restreint, ce qui a créé des problèmes d'accessibilité au chantier. Par conséquent, afin d'accélérer le temps d'exécution, une méthode de montage mixte a été choisie : les supports obliques du chevalet ont été installés et maintenus en équilibre grâce à l'utilisation de câbles

> Ponts sur chevalets

provisoire ; la partie à axe droit du tablier métallique a été lancée tandis que les travées terminales ont été montées à l'aide de grues.





PONT SILOGNO

Lieu

Baceno, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Grandi Opere Italiane Srl

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2011

Poids

800 tonnes

Longueur

90 mètres (23+40+23)

Le pont de Silogno est un pont à chevalets faisant partie de la construction de la variante de la route nationale 659 afin d'éliminer un point particulièrement dangereux franchissant le ruisseau Davero, à une hauteur de 46 mètres.

Le type de pont est appelé « à béquille », dans lequel deux supports obliques de 16 mètres de long soutiennent le tablier de 90 mètres de long, caractérisé par un rayon de courbure de 150 mètres. Le tablier, divisé en trois travées de 23, 40 et 23 mètres, est composé de quatre poutres principales reliées à deux composites pour le soudage des tôles et des poutres transversales tant à âme pleine (en correspondance de la section centrale et des sections d'appui sur les béquilles) qu'en treillis. Le pont a une pente de 9 % et un poids d'environ 800 tonnes. Le matériau utilisé est l'acier Corten, qui présente la particularité de former une patine superficielle lui permettant de se protéger de la corrosion.





PONT DE LA SCIENCE

Lieu

Rome, Italie

Entité contractante

Commune de Rome

Maître d'œuvre

ATI Maeg Costruzioni S.p.A. - Acqua e Verde Nord srl

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2010-2011

Poids

700 tonnes

Longueur

142 mètres

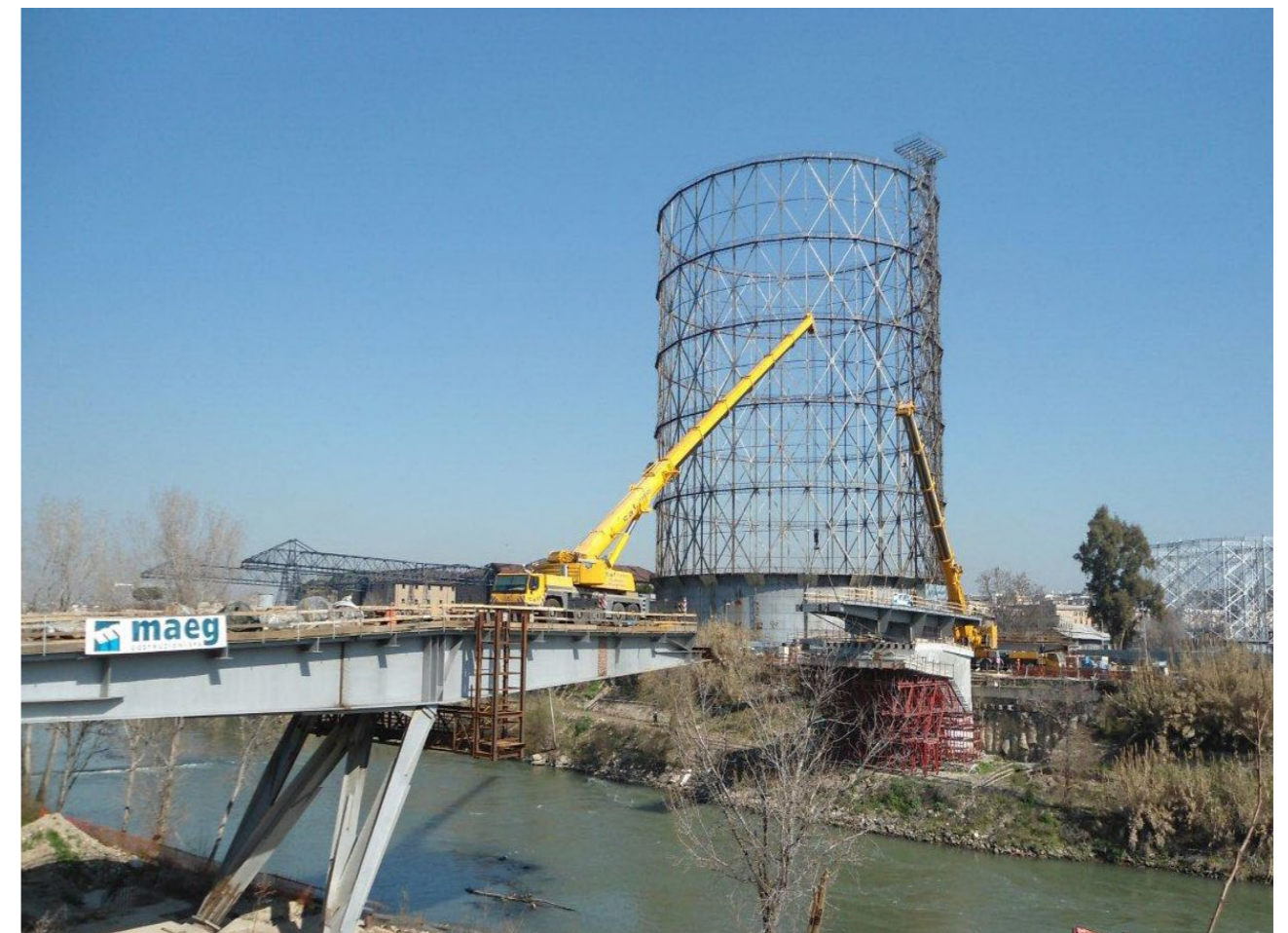
Infrastructure conçue pour le trafic des cyclistes et piétons, née de la conjonction de deux zones postindustrielles de la ville de Rome, reliant la zone Ostiense aux quartiers environnants et offrant un point de rencontre d'activités et d'installations collectives. Le pont a été dédié à Rita Levi Montalcini, prix Nobel de médecine.

Le Pont de la Science naît de l'union de deux notions structurelles : celle de la poutre en porte à faux par un triangle, dite « béquille », et celle de la poutre soutenue par une corde suspendue. Le pont, d'une longueur totale de 142 mètres, est composé de deux béquilles distantes de 100 mètres, qui servent d'appui sur les rives du fleuve, avec des porte-à-faux asymétriques de 30 et 15 mètres, réduisant ainsi la distance entre les deux rives à seulement 36 mètres. Le système de construction a permis d'éviter toute interaction avec le fleuve pendant la phase de

> Ponts sur chevalets

construction dès que les béquilles étaient assemblées en porte-à-faux, alors que la poutre centrale a été tout d'abord assemblée au sol, puis mise en place au moyen d'un portique de lancement. La poutre centrale présente des câbles tendus qui sont ancrés aux béquilles, exactement

en correspondance des piles ce qui permet de transférer la charge de la poutre centrale et de réduire les contraintes de flexion. La largeur du tablier, de 10,2 mètres, est constante sur toute la longueur de la structure.





PONT SKURU

Lieu

Stockholm, Suède

Entité contractante

Swedish Transport Administration (Trafikverket)

Maître d'œuvre

Itinera S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2020-2021

Poids

5 800 tonnes

Longueur

317 mètres (41+63+99+68+46)

Situé à l'est de Stockholm, dans la municipalité de Nacka, le nouveau pont Skuru remplace l'actuel pont en arc de 1914 afin de remédier à une situation de circulation insoutenable pour les personnes se rendant dans la capitale, un chiffre qui dépasse les 52 000 par jour.

Le projet du pont a remporté un concours international entre les studios de design et a été choisi pour sa forme élancée et aérodynamique rendue la plus transparente possible afin de créer un lien entre les deux structures, sans que le nouveau pont ne bloque la vue de l'ancien. Le pont se compose de structures de deux chaussées séparées, liées par des poutres transversales soudées uniquement au niveau des piliers et du remblai. La géométrie des ponts est assez complexe car elle s'incurve à la fois transversalement et longitudinalement. Il se compose de sections fermées de "profil d'aile" en acier, constituées de dalles



d'acier orthotopique. La partie inférieure des piliers est en béton, tandis que la partie supérieure qui se raccorde au tablier est en acier. Compte tenu de l'espace limité disponible, une structure temporaire d'une surface de 2 500 mètres carrés et d'une hauteur de 18 mètres a été élevée à une hauteur de 15 mètres sur la rive, à l'intérieur de laquelle le

tablier métallique sera assemblé, soudé, peint et lancé à l'aide de vérins hydrauliques et d'un avant-bras de 72 mètres de long. Une fois le lancement terminé, l'ensemble du tablier métallique sera descendu sur les piliers pour être soudé dans sa configuration finale.





PONT SVILAJ

Lieu

Svilaj, Croatie

Entité contractante

République de Croatie et Bosnie-et-Herzégovine

Maître d'œuvre

Hering d.d.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2017-2019

Poids

5 300 tonnes

Longueur

640 mètres (70+85+100+130+100+85+70)

La construction de ce pont traversant la rivière Sava, à la frontière entre la Croatie et la Bosnie-et-Herzégovine, fait partie d'un projet européen visant à améliorer la liaison routière des Balkans occidentaux au sein du système routier européen.

Pont à double voie de 640 mètres de long et composé de sept travées, son poids total est de 5000 tonnes qui reposent sur quatre piles, dont deux se trouvent dans le lit du fleuve. Les segments individuels sont pré-assemblés au sol, puis mis en place à l'aide de tours temporaires et de tours staxo pour les travées proches des berges, tandis que la travée centrale est levée à l'aide d'une grue. Pour permettre aux grues d'accéder aux macro-segments et de les installer, deux emplacements ont été créés à l'aide de palplanches pour endiguer le flux de la Sava, caractérisé par de fortes inondations.





VIADUC ACILIU

Lieu

Sibiu, Roumanie

Entité contractante

Romanian National Company of Motorway and National Roads

Maître d'œuvre

Collini Lavori Spa Trento - Sucursala Bucuresti

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2013-2014

Poids

8.100 tonnes

Longueur

1100 mètres (14*78)

Bâti dans le tronçon Orastie-Sibiu de l'autoroute A1 en Roumanie, il s'agit d'une modernisation des infrastructures de 82 km de long prévue pour le 4ème corridor paneuropéen traversant l'Europe de l'Est. Le viaduc est l'une des plus grandes structures de l'autoroute A1 et, avec une hauteur de 80 mètres au-dessus du sol, il s'agit également du plus haut viaduc du pays.

Le viaduc Aciliu comprend un viaduc supérieur avec des poutres en double T en acier Corten, inclinées, avec des joints soudés longitudinaux et transversaux et une liaison avec des diaphragmes en treillis boulonnés et des poutres transversales à âme pleine. La structure a une longueur d'environ 1100 mètres, et est divisée en 14 travées de 78 mètres de long et 24 mètres de large, elle surplombe

> Viaducs

la vallée de l'Aciliu à une hauteur de 80 mètres et repose sur des piliers en béton qui atteignent une profondeur de 40 mètres dans le sol sableux et instable de la vallée. Le viaduc a été assemblé en macro-segments dans un lieu

de montage desservi par un pont roulant de 80 tonnes, puis lancé longitudinalement à l'aide d'un avant-bec, en procédant simultanément sur les deux voies par sens de marche.





VIADUC DE VALTELINE

Lieu

Morbegno, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Ing. Claudio Salini Grandi Lavori S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2009-2014

Poids

8.250 tonnes

Longueur

3.850 tonnes

Partie de la variante de la route nationale 38 « du Stelvio » dans la commune de Cosio Valtellino, à partir de son intersection avec la route nationale 36 « du Lac de Côme » au km 8 + 200. L'infrastructure améliorera les connexions de la Basse-Valtellina, réduira le trafic sur le réseau routier local et augmentera la qualité, la sécurité et la qualité de vie des villes et villages de la zone.

Le bâtiment d'exposition est un parallélépipède horizontal développé sur six étages composé de poutres en acier, de poutres IPE 400 à âme pleine et de poutres composites de forme rectangulaire obtenues par soudage de tôles de 12 mm d'épaisseur. Il est recouvert par une charpente externe, constituée de colonnes tubulaires de section

circulaire en profilés creux incurvés de 355 mm de diamètre, qui supporte une sorte de « peau » en tissu à la trame épaisse et ombragé, filtrant la lumière et optimisant la consommation d'énergie, rappelant les feuilles des épis.

Cette solution a reçu le prix de l'Expo en raison de son caractère durable. Le pavillon a 14 mètres de hauteur et un poids de 448 tonnes.





VIADUCS GIOSTRA

Lieu

Messine, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Ricciardello Costruzioni Srl

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2010-2013

Poids

4 800 tonnes

Longueur

3 700 tonnes

La bretelle de Giostra est une œuvre très complexe qui véhicule et oriente le trafic de la ville de Messine. Il s'agit d'une bretelle à niveaux échelonnés dans laquelle les sept rampes se développent en 14 viaducs différents avec une extension totale de 3,7 km.

Les quatorze viaducs à tablier supérieur qui constituent les bretelles autoroutières de Giostra sont constituées de poutres à double T en acier Corten avec diaphragmes en treillis boulonnés, pesant 4800 tonnes. L'œuvre fait un total de 3,7 km de long divisé en travées de longueur variable en fonction de l'emplacement spécifique du viaduc. D'autre part, la largeur est divisée en sept rampes unidirectionnelles à une voie avec une largeur du tablier de 8,25 mètres et sept rampes unidirectionnelles à deux voies de 10,75 mètres. Le travail a été

> Viaducs

entièrement lancé par le bas. Construite au pied des monts Nebrodi, dans un contexte urbain, cette structure permettra une réduction significative du trafic en complétant le projet urbain de la zone.





Ideas
shape
the
World

Maeg Costruzioni S.p.A.
Via Toniolo 40
31028, Vazzola (TV) - Italy
+39 0438 441558
www.maegspa.com