

maeg

- PONTS AT VIADUCS

Viaducs

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.



ISO 9001:2015



ISO 1090-1/2



ISO 3834



EURO SOA



RFI - SQ008 TMF-001



AFER



RVS-15.05.11

Liste de projets

Viaducs

Pont Skuru, Stockholm - Suède	07-08 09-10
Viaduc Svilaj, Svilaj - Croatie	11-12 13-14
Pont Muhammad Baquir Al-Sadr, Bassorah - Iraq	15-16 17-18
Viaduc Ferroviaire Loukkos, Larache - Maroc	19-20 21-22
Viaduc Aciliu, Sibiu - Roumanie	23-24 25-26
Viaduc de Valtellina, Morbegno - Italie	27-28 29-30
Viaducs Giostra, Messine - Italie	31-32 33-34
Viaduc de Fornello Est, Verghereto - Italie	35-36 37-38
Viaduc Caballa, Morano Calabro - Italie	39-40 41-42
Viaduc du Tibre, Monterotondo - Italie	43-44 45-46
Viaduc Sangro, Fondovalle Sangro - Italie	47-48 49-50
Pont Granatieri di Sardegna, San Donà - Italie	51-52 53-54

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.





VIADUC 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.





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

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.





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

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.





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 boulonnées 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

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

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.





VIADUC DE FORNELLO EST

Lieu

Verghereto, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

De Sanctis Costruzioni S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2012-2013

Poids

1 000 tonnes

Longueur

220 mètres (52+115+53)

Le viaduc de Fornello, construit à l'origine entre 1968 et 1970, consistait en deux tabliers jumeaux en béton qui ont présenté immédiatement des problèmes de déformation excessive des structures horizontales. Leur remplacement par des tabliers en acier faisait partie du plan de modernisation et d'aménagement sismique du tablier de ce tronçon de l'E45, avec des avantages évidents pour la sécurité de la circulation.

Le viaduc de Fornello est constitué de deux tabliers côte à côte appelés « est » et « ouest » ayant les mêmes caractéristiques : de 12 mètres de large, ils ont une longueur totale de 220 mètres divisée en trois travées et une section variable d'entre 2 et 5,2 mètres. Les poutres sont placées avec un écartement de 4,9 mètres. La structure métallique a

été pré-assemblée et soudée sur le viaduc en béton armé existant, puis lancée de pointe. Compte tenu de la hauteur variable des poutres et de la travée maximale en porte-à-faux atteinte lors du lancement de 115 mètres, une attention particulière a été requise dans l'étude d'une géométrie appropriée de l'avant-bec. Le nouveau viaduc a été construit

sur les piles et les culées en béton déjà existants. Pour éviter la vulnérabilité sismique, des isolateurs sismiques ont été conçus et mis en place en correspondance avec les supports pour améliorer les performances sismiques des piles, culées et fondations.





VIADUCS CABALLA

Lieu

Morano Calabro, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Cogip Infrastrutture. S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

20109-2011

Poids

1.885 tonnes

Longueur

654 tonnes

Construction de trois viaducs inclus dans la modernisation et aménagement de l'autoroute A3 Salerno-Reggio Calabria, afin de restaurer la fonctionnalité et la sécurité de l'infrastructure sur un tronçon de 11 km de route.

Les travaux remplacent le viaduc en béton du même nom, complètement démoli, et consistent en la construction de deux voies. Le premier côté est constitué du viaduc de Caballa Nord, de 324 mètres de long (54 + 72 + 72 + 72 + 54) et pesant 847 tonnes, avec une section constante de 3,5 mètres et lancé par le bas. Le deuxième côté est constitué du viaduc de Caballa 1, de 220 mètres de long (60 + 100 + 60) et pesant 738 tonnes, caractérisé par une section variable entre les 3 et les 5,5 mètres. Les opérations de lancement ont été effectuées en utilisant la technique de lancement de pointe, procédant du sud au nord, ce qui a permis de dépasser la portée maximale de 100 mètres de la

travée centrale. Enfin, le viaduc de Caballa 2, d'une longueur de 110 mètres (55 + 55) et pesant 300 tonnes.





VIADUC DU TIBRE

Lieu

Monterotondo, Italie

Entité contractante

Anas S.p.A.

Maître d'œuvre

Tecnis S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2009-2010

Poids

2.400 tonnes

Longueur

375 mètres (50+75+125+80+50)

Le viaduc du Tibre fait partie du projet de rénovation de la circulation de la S.S. Salaria N° 4 dans la zone de Monterotondo, reliant celle-ci à la route provinciale « Tiberina » et consistant en un viaduc de tablier supérieur avec des poutres en double T verticales, à section variable, et des joints longitudinaux et transversaux soudés.

La structure métallique du viaduc du Tibre a un poids total de 2400 tonnes d'acier et une longueur, rien que pour la partie métallique, de 375 mètres. La particularité du travail réside dans la solution trouvée pour l'opération de levage de la travée centrale de dimensions considérables, 125 mètres, qui traverse le Tibre. Pour l'établissement du chantier, il n'a pas été possible d'utiliser des équipements auxiliaires placés à l'intérieur du cours d'eau, ce qui a rendu nécessaire la mise au point d'une solution alternative qui prenne en compte le manque

d'espace de manœuvre. Un système de lancement en porte-à-faux était l'option choisie. Pour surmonter ces contraintes, les berges de la rivière ont été préparées à l'aide de palplanches afin de créer des emplacements pouvant

supporter deux grues d'une capacité de 600 tonnes. L'installation des voussoirs en porte-à-faux a donc amené les grues à fonctionner au maximum de leur capacité de levage.





VIADUC SANGRO

Lieu

Fondovalle Sangro, Italie

Entité contractante

ANAS S.p.A.

Maître d'œuvre

Tecnis S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2008-2009

Poids

1 054 tonnes

Longueur

344 mètres (58+92+92+60+42)

Projet exécutif du viaduc de Sangro dans le cadre des travaux de construction du tronçon compris entre la gare de Gamberale et la gare de Civitaluparella, 2e lot - 2e section - 1^o section de la S.S. N° 652 « Fondovalle Sangro ».

Le pont présente une structure statique de poutre continue sur six supports avec des travées de 58 + 92 + 92 + 60 + 42 mètres et se compose de deux poutres à double T placées côte à côte et de hauteur variable, avec un écartement de 9 mètres à l'extrados. Les noyaux sont inclinés d'environ 24 ° par rapport à l'axe normal à la semelle inférieure. Au total, la largeur du tablier atteint 13,5 mètres et pèse 1054 tonnes.





PONT GRANATIERI DI SARDEGNA

Lieu

San Donà, Italie

Entité contractante

ANAS S.p.A

Maître d'œuvre

Tecnis S.p.A.

Objet

Conception, fourniture et mise en œuvre des structures métalliques

Période d'exécution

2007-2008

Poids

2.270 tonnes

Longueur

480 mètres (90+100*3+90)

Le pont Granatieri di Sardegna, construit sur le fleuve Piave, porte ce nom particulier en l'honneur de l'ancien département de l'armée italienne qui, non loin de l'endroit où le pont a été construit, s'est battu pendant la Première Guerre mondiale.

L'œuvre est composée par cinq travées : deux latérales de 90 mètres et trois centrales de 100 mètres. L'utilisation de ciment et d'acier rend la structure extrêmement résistante aux mouvements sismiques et a été recouverte d'un cycle d'imperméabilisation typique du secteur naval afin de mieux le protéger des agents atmosphériques. Le type de lancement des deux caissons qui composent la travée centrale était d'une importance particulière : ils ont été d'abord assemblés au pied de l'œuvre, puis mis en place par une opération de traction combinée entre les deux rives, à l'aide d'une grue de 800 tonnes unique en son

genre en Italie. Faisant partie du 2e lot de la variante de San Donà de Piave vers la route nationale 14, ce pont a permis de modifier complètement le tracé de la route et d'éloigner le trafic lourd des centres habités. La chaussée comprend

deux voies (une pour chaque direction) plus les bas-côtés accessibles assorties, le long du pont, des pistes cyclables et des trottoirs.





Ideas
shape
the
World

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