



EXTENSION DE LA LIGNE D DU TRAM VERS KEHL

MISE EN PLACE DU PONT SUR LE RHIN

Vendredi 6 novembre 2015

Démarrés en 2014, les travaux d'extension de la ligne D du tram vers Kehl constituent, dans leur première phase, un prolongement du réseau strasbourgeois vers l'Allemagne d'une longueur de 2,7 km, dont la mise en service commercial est prévue au printemps 2017. La réalisation de cette extension nécessite la construction d'infrastructures remarquables, dont le Pont sur le Rhin. La conception-réalisation de cet ouvrage a été attribuée au groupement d'entreprises piloté par Bouygues Travaux Publics régions France, retenu par l'Eurométropole de Strasbourg et la Ville de Kehl sur proposition de la CTS, maître d'ouvrage du projet. Les deux tabliers du Pont ont été acheminés par voie fluviale depuis la Belgique au printemps et à l'été 2015 et vont être prochainement mis en place.

PRESENTATION DE L'OUVRAGE

Caractéristiques

- Longueur : 290 m
- Largeur : 16 m
- Epaisseur du tablier : 1,75 m
- Hauteur de l'arc : 20 m
- Poids total de l'ouvrage : 3 000 t

Choix techniques

Un ouvrage le plus fin possible pour répondre aux exigences de profil en long

- Une pente minimale d'accès à l'ouvrage pour limiter les consommations d'électricité et l'usure des rails dans les zones de montée, tout en respectant un gabarit minimal de 7m de tirant d'air sous le tablier pour la circulation des bateaux sur le Rhin
- L'intégration de rampes d'accès pour les personnes à mobilité réduite de part et d'autre de l'ouvrage
- Une hauteur minimisée pour une meilleure intégration de l'ouvrage sur le site déjà marqué par des franchissements (pont ferroviaire et pont routier de l'Europe) et une emprise au sol limitée afin d'optimiser les aménagements futurs des rives du Rhin

Un ouvrage optimisé pour la circulation des trams, piétons et cyclistes

- Une plateforme tramway identique à celle sur les rives pour faciliter l'exploitation et limiter les frais d'entretien
- Une plateforme piétons et cycles en parallèle, dimensionnée pour assurer l'accès des secours en cas d'incident et permettre l'évacuation des passagers
- Une liaison piétonne et cycles conforme aux normes PMR (Personnes à Mobilité Réduite) et sécurisée par rapport aux flux tramway
- Des revêtements de sol antidérapants et confortables pour les cycles et les piétons

Un projet respectueux de l'environnement

- Mise en place d'une passerelle d'accès depuis le pont de l'Europe et d'un mat de bétonnage pour limiter le risque de pollution du Rhin lors de la construction de la pile centrale
- Choix de forme compacte des piles sur berges pour ne pas couper la vision des rives
- Réutilisation des matériaux du site pour assurer une plateforme stable et diminuer fortement les émissions de CO₂ du projet
- Optimisation de la dimension des appuis pour minimiser la consommation de matériaux issus du milieu naturel (béton, acier, bois de coffrage)
- Habillage des parements par des galets engagés pour assurer notamment un habitat aux lézards des murailles, espèce présente sur le site.
- Eclairage de nuit économique en énergie

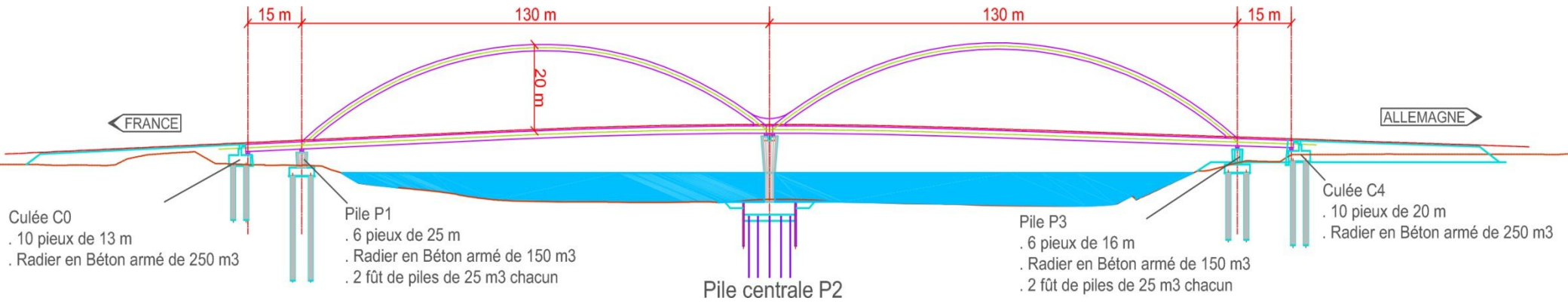
Coût

24,9 M€, financés à parts égales par l'Eurométropole de Strasbourg et la Ville de Kehl

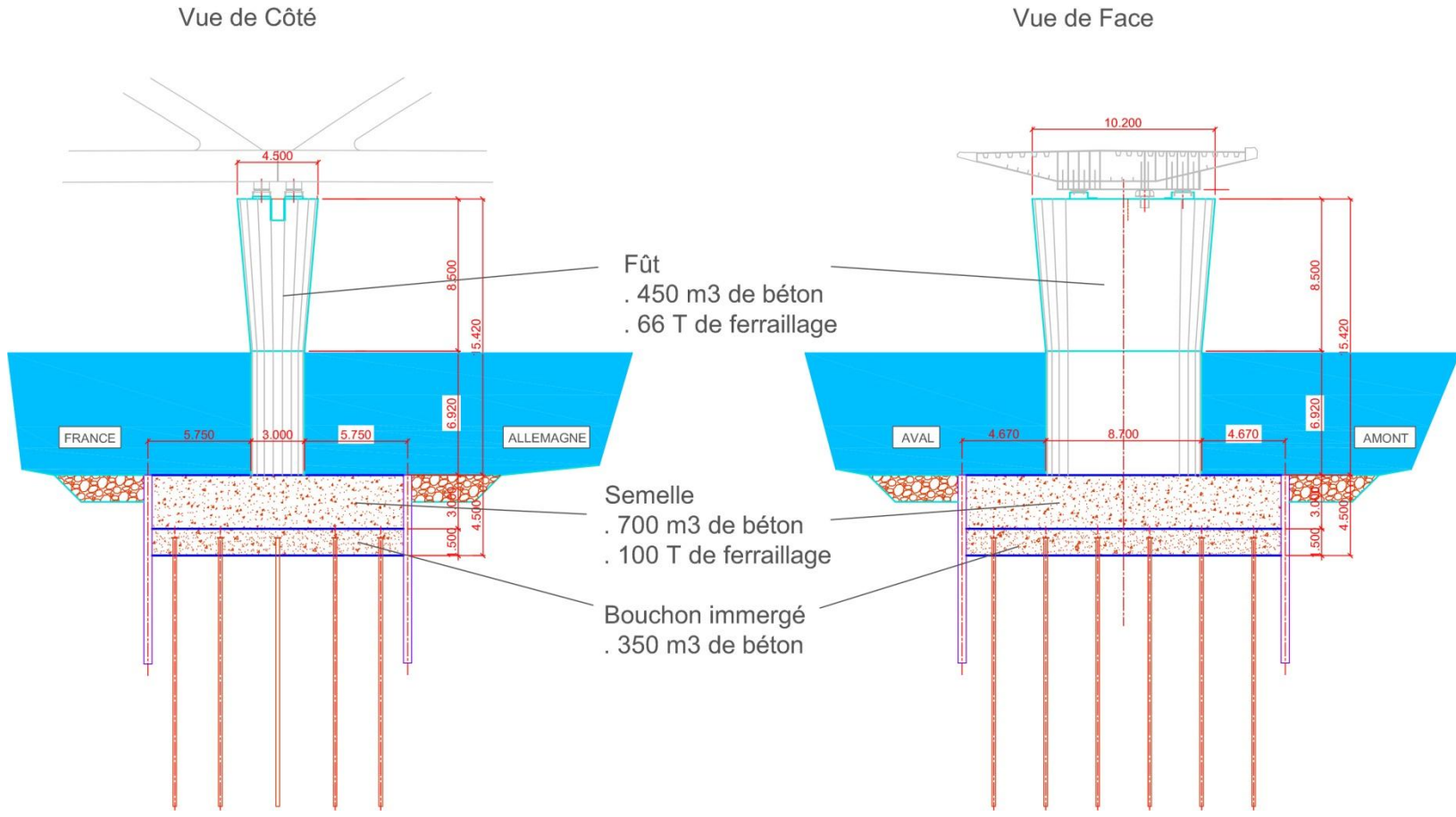
Calendrier de sa réalisation (juin 2014 à mars 2016)

- Terrassement (préchargement): juin 2014 → janvier 2015
- Construction de la pile centrale : juin 2014 → avril 2015
- Fabrication des tabliers en atelier à Gand (Belgique) : septembre 2014
- Construction des appuis côté France (culée + pile) : octobre 2014 → février 2015
- Construction des appuis côtés Allemagne (culée + pile) : janvier 2015 → avril 2015
- Transport et déchargement des tabliers : avril 2015 (tablier Allemagne) et juillet 2015 (tablier France)
- Construction de l'escalier côté France : avril 2015 → août 2015
- Construction de l'escalier côté Allemagne : juin 2015 → novembre 2015
- Mise en place des tabliers : date conditionnée au niveau du Rhin
- Mise en place des équipements sur l'ouvrage (garde-corps, éclairage, voie ferrée) : septembre 2015 → mars 2016

PLAN EN COUPE DU PONT

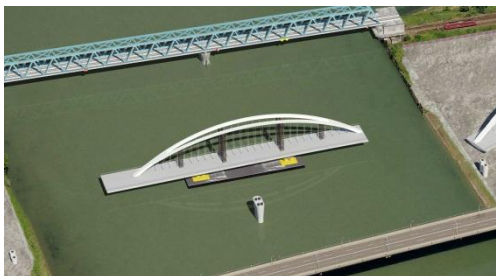


PLAN EN COUPE DE LA PILE CENTRALE

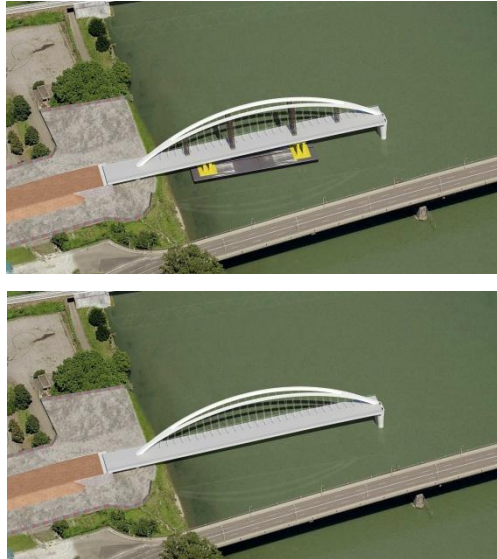


CINÉMATIQUE DE LA POSE DES TABLIERS

Montage et transfert du tablier France



Pose du tablier France sur ses trois appuis

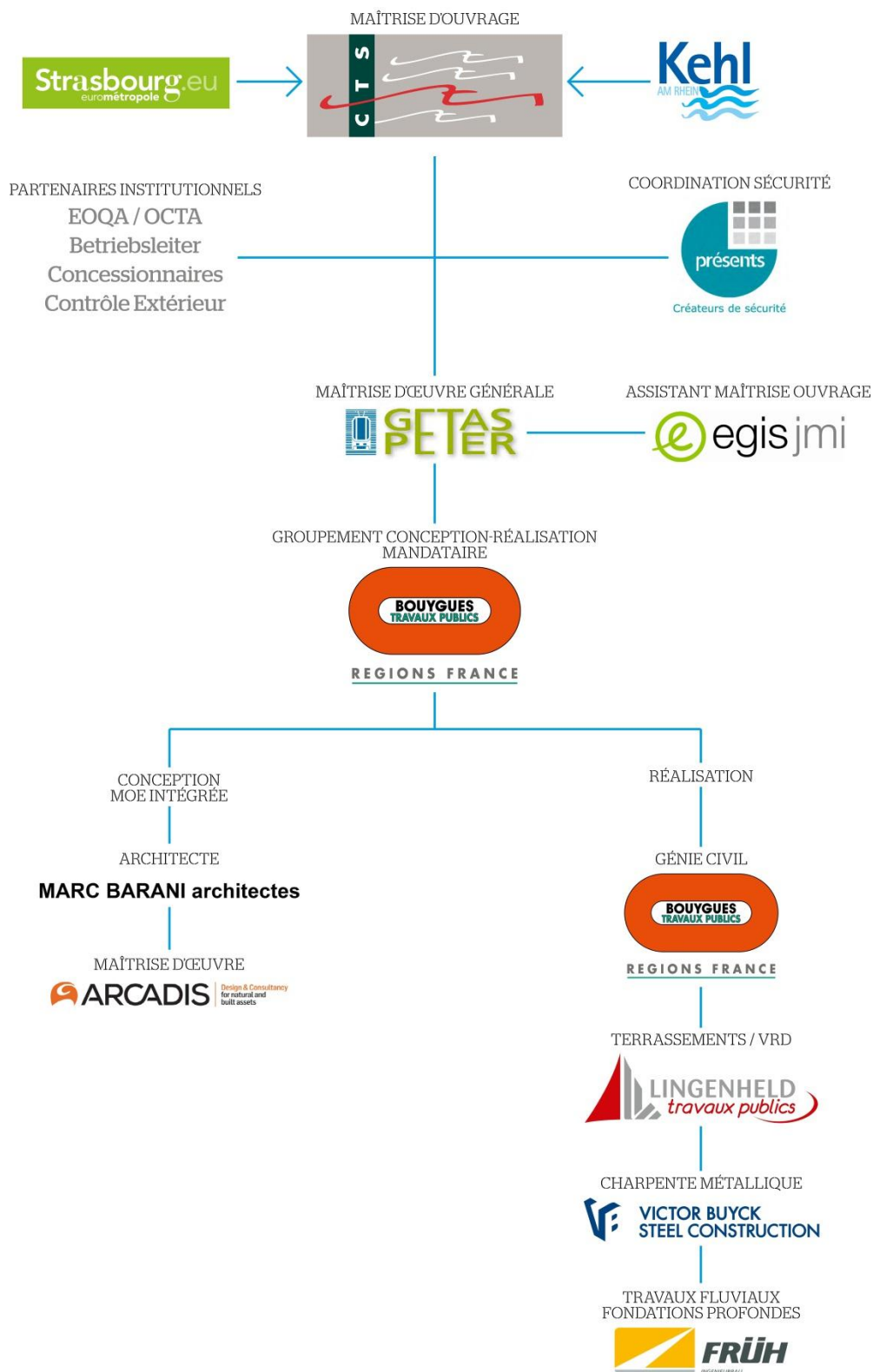


Pose du tablier Allemagne selon le même mode opératoire



La mise en place du pont nécessite la coupure totale du Rhin (tablier France) et partielle (tablier Allemagne). Ces opérations sont réalisées en lien avec VNF (Voies navigables de France), WSV (Wasser-und Schifffahrtsverwaltung des Bundes) et la CCNR (Commission Centrale pour la Navigation du Rhin), garants de la sécurité sur le Rhin (signalisation, arrêt et stockage des bateaux à l'approche du bief, ...)

ORGANIGRAMME



COMPAGNIE DES TRANSPORTS STRASBOURGEOIS (CTS)

La CTS est à la fois opérateur et maître d'ouvrage du réseau urbain de l'Eurométropole de Strasbourg.

Un montage unique en France

Société anonyme d'économie mixte au capital de 5 M€, la CTS a pour actionnaires principaux les collectivités locales, l'Eurométropole de Strasbourg et le Conseil départemental du Bas-Rhin. Elle est liée à l'Eurométropole par un contrat de concession jusqu'à fin 2020.

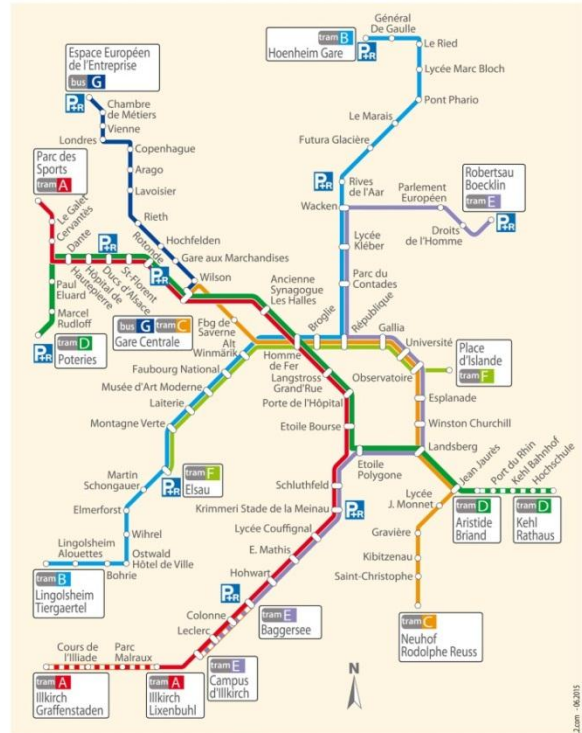
Deux missions complémentaires au service de l'agglomération strasbourgeoise

Exploiter les transports publics urbains.

La CTS est un opérateur à forte valeur ajoutée, reconnu au niveau européen pour la qualité de ses services et sa capacité d'innovation.

Assurer la conception, la construction et le financement des infrastructures du réseau de tramway et des P+R

Dans le cadre de sa mission de maîtrise d'ouvrage, la CTS apporte son expertise technique à l'Eurométropole de Strasbourg.



65,4 km de lignes commerciales de tram et bus à haut niveau de service et

187 km de lignes bus

94 rames de tram

10 bus à haut niveau de service

248 bus

LE PARC



17,85 millions de km parcourus



+25% de fréquentation en 5 ans

438000 voyages par jour en moyenne

119,6 millions de voyages sur le territoire de l'EMS (475000 habitants)

(Chiffre 2014)



BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS

Mandataire local du groupement ayant à sa charge la mise en œuvre du génie civil, des équipements, des voies ferrées, ainsi que la coordination des prestations de conception et de réalisation des partenaires du groupement

Bouygues Travaux Publics Régions France est une entreprise reconnue pour ses spécialités que sont les ouvrages d'art, les travaux fluviaux et maritimes, les travaux d'infrastructures et de renforcement avec les équipes spécialisées de VSL France. Elle bénéficie des moyens d'un groupe d'envergure nationale et internationale lui permettant de répondre à tous les projets en France et dans les DOM-TOM.

Forte de ses nombreuses implantations régionales (Toulouse, Rouen, Nantes, Orléans, Villeneuve-d'Ascq, Nancy, Lyon, Aix-en-Provence, Strasbourg et Chilly-Mazarin) et de ses 620 collaborateurs répartis sur tout le territoire, Bouygues Travaux Publics Régions France est proche de ses donneurs d'ordre. Ses différentes implantations permettent de cumuler les connaissances et le savoir-faire de chaque entité régionale qui la compose avec notamment une grande expérience des ouvrages routiers, ferroviaires, de la réparation et de la démolition d'ouvrages même sous fortes contraintes de site.

Elle peut ainsi répondre aux attentes de tous les Maîtres d'Ouvrages, qu'ils soient nationaux comme régionaux, en leur proposant des offres diverses, allant de l'appel d'offres classique pour des opérations locales jusqu'au contrat de partenariat ou de concession alliant la conception, la réalisation et la maintenance.

Le maillage de nos implantations, la diversité très large de nos réalisations et de nos références sur toutes les régions de France, démontrent notre volonté de rester un leader, dans les travaux d'ouvrages d'art et d'infrastructures de toutes natures et de toutes tailles. Pour cela, une direction technique dédiée pour chaque métier est composée de 60 experts pour la conception et les études de vos projets : structures, méthodes, études et valorisation de projets.

La priorité n°1 est la sécurité des intervenants sur et à proximité du site des travaux. Un objectif ambitieux de qualité affiné avec les donneurs d'ordres pour répondre au mieux à leurs attentes. Un respect de l'environnement intégré dès la phase d'offre qui s'adapte au site pour limiter au maximum l'impact global des projets qui lui sont confiés.



VICTOR BUYCK STEEL CONSTRUCTION

Entreprise belge ayant son usine sur la rive d'un canal connecté au Rhin pour assurer la fabrication du tablier entier en usine. Ce choix permet de limiter les sujétions de fabrication sur site (délai, qualité) uniquement au droit des assemblages de l'arc et contribue à fortement diminuer l'empreinte CO2 du projet

L'entreprise Victor Buyck Steel Construction SA (abbr. VBSC) se trouve à Eeklo (environ 30 km au Nord de Gand (B)). Avec sa capacité de production annuelle d'environ 30.000 tonnes, VBSC est le premier constructeur métallique en Belgique et un des premiers charpentiers métalliques en Europe. Nous avons deux sites de production : Eeklo et Gand. VBSC compte 327 collaborateurs (en Belgique); le CA en 2014 s'élève à 75 millions d'euros.

A Eeklo, nous disposons d'un espace de travail couvert de 38.000 m² (superficie total 109.000m²). La capacité de levage à Eeklo est de 80 T et à Gand de 150 T. Nos ateliers de production de Gand comprennent 21.000m² (superficie total de 111.000m²). De plus, nous avons un accès direct à la mer du Nord via le canal Gand-Terneuzen. Grâce à l'utilisation de transporteurs de plateformes, nous sommes capables de déplacer de grandes structures métalliques (jusqu'à : en poids 2.000T, en longueur 140m) sur des barges, réduisant ainsi significativement le coût de production global.

VBSC s'est spécialisé depuis de dizaines d'années comme charpentier métallique dans le domaine des bâtiments à ossature métalliques et le domaine des ouvrages d'arts métalliques:

- Ouvrages d'arts - pont fixes : ponts bi-poutre, ponts en arc (bow-string), ponts haubanné, ponts suspendu, ...
- Ouvrages d'arts - pont mobiles : ponts basculant, ponts levant, ponts tournant,...
- Portes d'écluse : portes busquées, portes clapet, portes roulants, portes-bateaux, ...



FRÜH INGENIEURBAU

Entreprise allemande ayant à sa charge les travaux fluviaux et les fondations de l'ouvrage. Partenaire indispensable connaissant le contexte géotechnique et binational du projet.

L'entreprise FRÜH Ingenieurbau basée à Achern (environ 30 km au Nord de Strasbourg), est une filiale du groupe Schleith depuis 2011. Fort de son expérience acquise depuis plus de 100 ans dans le domaine du génie civil (ouvrages d'arts béton armé et précontraint, fondations spéciales et soutènements, ouvrages hydrauliques, ouvrages industriels) elle dégage un chiffre d'affaire annuel de 44 millions d'euros pour 180 employés.

Avec les activités complémentaires de la maison mère en travaux publics généraux (terrassements, voiries, routes, démolition bâtiment et génie-civil) le groupe Schleith représente en totalité 460 salariés pour un chiffre d'affaire annuel de près 180 millions d'euros répartis sur 6 agences.



LINGENHELD TRAVAUX PUBLICS

Entreprise locale ayant à sa charge les terrassements, remblais ainsi que les réseaux et les structures de chaussée sur l'ensemble du projet. Son expérience en valorisation de matériaux a permis de limiter les apports sur site ce qui a permis de diminuer les rejets de CO₂.

LINGENHELD Travaux Publics est une ETI indépendante sans appartenance à un groupe national dont la direction reste un noyau familial.

Son secteur géographique d'évolution est le grand Est :
Départements Moselle / Meurthe et Moselle / Bas-Rhin / Haut-Rhin / Vosges.

Son savoir-faire s'étend à tous les réseaux de communications modernes :
Grands terrassements / Routes & Autoroutes / Travaux urbains & de proximité / Pose de réseaux secs & humides

La société dispose d'un parc matériel important allant de la gamme matériel de terrassement à la gamme matériel de la route.

Le parc matériel récent fait l'objet d'un suivi continu, dont la maintenance est assurée en interne.

Un savoir-faire efficace attesté par des résultats conformes contrôlés en interne par notre laboratoire, et un Système de Management de la Qualité certifié ISO 9001 Version 2008.

Les capacités financières de la société permettent de disposer d'une autonomie conséquente pour assurer le développement de l'entreprise et ses nouvelles activités.

LINGENHELD Travaux est une société régionale présente dans le Grand Est depuis plus de 65 ans.



ARCADIS

Arcadis est un acteur majeur en prestations de conseil, d'ingénierie, d'architecture, d'aménagement du territoire et de conduite d'opérations. Animés par une culture qui valorise l'expertise, l'excellence opérationnelle et l'esprit de collaboration, nos 28 000 collaborateurs sont portés par la même ambition, améliorer la qualité de vie en créant un environnement durable en harmonie avec la nature.

Notre forte présence régionale nous permet de nouer des relations durables avec nos clients et de mieux comprendre le contexte dans lequel s'inscrivent leurs activités.

Notre réseau international nous amène à tirer profit de nos diverses expériences à travers le monde et à soutenir des clients multinationaux à la recherche de partenaires capables de les accompagner à l'échelle mondiale.

Être un partenaire fiable est l'objectif permanent du groupe, de chaque agence et de tous les collaborateurs Arcadis.

Une ambition axée sur la maîtrise des projets et la réussite de nos réalisations.



MARC BARANI ARCHITECTES

Marc Barani est un architecte ayant plusieurs références dans les ouvrages d'art communes avec les partenaires de notre groupement. Il est aussi reconnu pour des projets de tramway

Après avoir étudié l'architecture et la scénographie, il complète sa formation par des études d'anthropologie qui l'ont conduit un an au Népal.

Il fonde son agence en 1989 avec Birgitte Fryland, scénographe et démarre son activité par l'extension du cimetière Saint-Pancrace à Roquebrune-Cap-Martin, suivie par la restauration du Cabanon de Le Corbusier.

Son équipe est pluridisciplinaire et réunit selon les projets, architectes, scénographes, designers et paysagistes.

Aujourd'hui, l'Atelier travaille, notamment, sur des infrastructures urbaines dont le terminus de la ligne 2 du Métro de Marseille, une Gare de la Ligne Rouge du Grand Paris, sur le Tribunal de Grande Instance à Aix-en-Provence, l'Ecole Nationale Supérieure de la Photographie à Arles, un auditorium à l'Institut de France, une fondation d'art contemporain à Porquerolles, des logements sociaux et la tombe/mémorial de Rafic Hariri à Beyrouth.

Marc Barani a enseigné l'architecture de 1993 à 2003 et donne régulièrement des conférences en France et à l'étranger.

En 2008, il reçoit le prix de l'Équerre d'argent du Moniteur pour la Gare des Tramways de Nice ; il est avec ce même projet, finaliste du prix Mies van der Rohe en 2009.

En 2013, il est lauréat du Grand Prix National de l'Architecture.

MARC BARANI ARCHITECTES