

19 juin 2014 à Lyon Le pont Schuman sur la Saône



Le 19 Juin 2014, la délégation AFGC Rhône-Alpes a organisé une Journée Technique consacrée au franchissement de la Saône par un nouvel ouvrage « le Pont Schuman », le 16^{ème} pont Lyonnais sur la Saône.

La Journée s'est décomposée en deux parties. La matinée s'est déroulée dans un salon du prestigieux Hôtel Lyon Métropole. Cette matinée s'est déroulée autour de conférences présentées par différents acteurs du projet qui ont permis de mieux approfondir la genèse de celui-ci. Après un savoureux buffet, la visite du chantier situé à deux pas de l'hôtel a permis l'intégration du site et de l'architecture singulière du projet. Les plus sportifs ont ensuite eu l'opportunité en fin de journée de découvrir à vélo les anamorphoses du « tube » modes doux du nouveau tunnel de Croix Rousse inauguré en décembre 2013 (fête des Lumières le 08/12).

Le Maître d'Ouvrage (Communauté Urbaine du Grand Lyon), qui a accepté le challenge de notre manifestation, a confié la réalisation de ce pont exceptionnel après concours de conception au Groupement des constructeurs GTM TP Lyon, Cordioli, Tournaud plus Citeos et s'est adjoint les compétences des sociétés Ingédia-Algoè pour l'AMO. Enfin, le groupe concepteur lauréat du concours de ce projet qui en assure aujourd'hui la Maîtrise d'œuvre est composé du bureau d'études Flint & Neill Limited, du cabinet Explorations Architecture, des Eclairagistes Associés (LEA) et du bureau d'études AIA-Ingénierie.

Rappel du programme

9h00 : Accueil des participants et présentation de la journée

Jacques Martin, EGIS JMI – Président de la délégation AFGC Rhône-Alpes

9h10 : Présentation générale du Projet

Catherine David et Christelle Bourrieau - Grand Lyon

9h35 : Les études architecturales et la mise en lumière de l'ouvrage

Alexis Prigent et Benoît Le Thierry - Explorations Architecture

9h55 : La conception du pont

Olivier Canat - AIA-Ingénierie

10h15 : Les études de Génie Civil

Frank Dubois - VINCI Construction France

10h25 : Pause

10h40 : Les études de charpente métallique

Simoné Varni - SETECO

11h00 : Le chantier de charpente métallique (acheminement, montage)

Gino Iori et Francesco De Piccoli - Cordioli

11h30 : Le chantier de Génie Civil

Antoine Lernout - GTM TP Lyon

12h00 : Questions/Réponses

12h30 : Déjeuner sur place

14h00 : Départ pour la visite du chantier (véhicules regroupés, transport en commun, vélos)

14h45 : Début de la visite de chantier

16h45 : Fin de la visite de chantier

Synthèses des interventions



L'auditoire était constitué d'une centaine de personnes

La journée a débuté par un accueil des participants autour d'un café et de quelques viennoiseries. Jacques Martin, Président de l'AFGC Rhône-Alpes a ensuite pris la parole afin de rappeler le contexte de cette manifestation. Manifestation d'autant plus mémorable qu'elle traite d'un pont : lien fondateur de l'AFGC.

Jacques Martin en a aussi profité pour informer les membres présents du changement de Président de l'AFGC, Bruno Godart succède à Jean-Marc Tanis et a souligné l'importance de conserver le lien avec le monde Académique en continuant des collaborations avec les étudiants.

Présentation générale du projet



Figure 1 : Opérations d'aménagement connexes au projet

Le pont Schuman s'inscrit dans un projet urbain fort dont le but est de recréer une identité de porte de ville à l'aide de 5 opérations d'aménagement locale. Parmi ces opérations, en font partie le projet des rives de Saône, le réaménagement des quais et de l'Avenue Birmingham ainsi que son quartier situés entre la Saône et le tunnel de Croix-Rousse récemment rénové.

Le rééquilibrage du trafic des deux rives, la valorisation du patrimoine paysager, architectural et fluvial et le développement des modes doux faisaient partie des principaux objectifs de ce projet.

L'ouvrage prend place dans une zone classée des quais de Saône, ce qui a requis la participation d'un architecte des bâtiments de France à l'élaboration du cahier des charges architectural. Le pont se devait alors de respecter un certain rapport d'échelle avec l'environnement bâti dans un objectif d'insertion urbaine douce. Une limitation de l'impact sur la ligne des quais et de leur rehaussement a aussi été demandée, tout en gardant un chenal de navigation confortable. Dans le cadre du projet Rives de Saône, le passage sous le pont limite au maximum « l'effet tunnel » que peuvent ressentir les piétons qui emprunteront la ballade passant sur le bas port côté quai Gillet en rive gauche.



Figure 2 : Images de synthèse des opérations d'aménagement

Les manifestations régionales

Une invitation chaleureuse a ensuite été lancée pour rejoindre le bureau de l'AFGC Rhône-Alpes et ainsi participer davantage à cette Association Professionnelle regroupant de nombreux passionnés du Génie-Civil. Une rétrospective sur les manifestations de l'année 2013 et sur les productions de l'AFGC suivie de l'annonce des manifestations pour 2014 ont pu souligner le dynamisme du mouvement en région Rhône-Alpes.

Après un remerciement destiné à l'ensemble des participants, Dominique Quivy, Vice-Président de l'AFGC Rhône-Alpes, a présenté le déroulement de la journée.

Le pont Schuman est constitué de 2x2 voies de circulation dont 2 peuvent être dédiées aux transports en commun dans le futur. Les pentes longitudinales ont aussi été limitées pour les PMR et la circulation automobile et la volonté de développement des modes doux a mené sur l'intégration de larges trottoirs (minimum 2,5 m) et de pistes cyclables (1,5 m). De plus, les convois exceptionnels ont interdiction d'emprunter le pont.

Le concours d'architecture lancé, ce sont une trentaine de candidatures qui ont été envoyées au Grand Lyon. Parmi celles-ci, 7 ont été retenues et ont pu remettre une offre. C'est donc le cabinet d'architecture Explorations Architecture qui a remporté le concours avec sa proposition d'ouvrage en double bow-string. La collaboration entre des équipes italiennes pour la charpente métallique, anglaises pour l'étude structure et françaises en font un projet européen en plein dans l'air du temps.

Les études architecturales

L'ouvrage, situé au Nord de Lyon, se positionne à l'entrée de la ville dense, entre la passerelle Masaryk (1831) et le pont de l'île Barbe (1827), qui sont deux figures structurales les plus anciennes de Lyon. Le pont Schuman tente de créer un dialogue avec la passerelle Masaryk en égard à sa forme structurelle « inversée » en double Bowstring.



Figure 3 : Profil de la passerelle Masaryk



Figure 4 : Profil du pont Schuman

La hauteur des arches relativement faible a été obtenue grâce au repos du tablier sur une pile centrale intensifiant de ce fait la transversalité de l'ouvrage. Le choix des garde-corps en maille légère rigide en acier inox a été pensé dans ce sens limitant l'impact sur la finesse.

Au niveau de cet appui à mi-portée a été imaginé un belvédère permettant d'offrir aux usagers des vues dégagées vers Fourvière d'un côté ou le début des Monts d'Or de l'autre. Cette incitation à la contemplation est de plus assurée par la mise à disposition de mobiliers urbains.

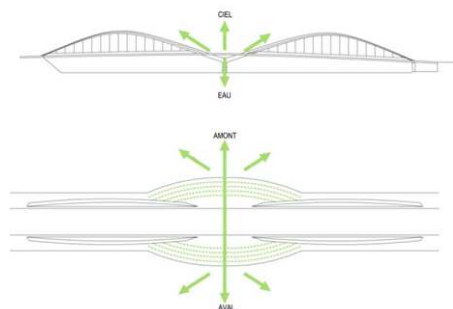


Figure 5 : Belvédère du pont Schuman

La pile centrale a de plus été travaillée pour en faire un point central et robuste à partir duquel partent les deux arches qui

Les manifestations régionales

s'affinent en directions des quais. Ces quais sont de typologies différentes mais typiquement lyonnaises (perrés inclinés et quai haut + bas port). La dynamique développée à partir de ce point fixe central s'en retrouve amplifiée par la variation et la vrille qu'effectue la section triangulaire des arches. L'interface pile/charpente a de plus été traitée pour lui conférer un aspect le plus monolithique possible.

Du fait des contraintes de navigation très fortes à prendre en compte, l'accessibilité aux bateaux a imposé un tablier très fin (53cm en moyenne), ce qui confère au pont Schuman une structure la plus élancée possible.

Un travail soigné a aussi été apporté sur la lumière. La peinture et la géométrie des arches ont été pensées, de telle sorte que l'éclairage changeant du pont permet d'obtenir une évolution au fil de la journée.

L'éclairage quant à lui a nécessité une étude particulière, en effet, les architectes ont opté pour un éclairage rasant fixé sur les caissons principaux. Ainsi la lumière se refléchit sur le sol jusqu'aux arches et les éclaire alors indirectement adoucissant l'insertion de l'ouvrage dans son site.

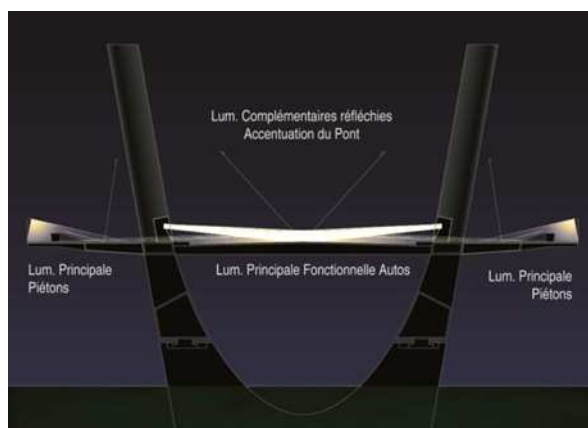


Figure 6 : Principe d'éclairage du pont Schuman
La conception du pont

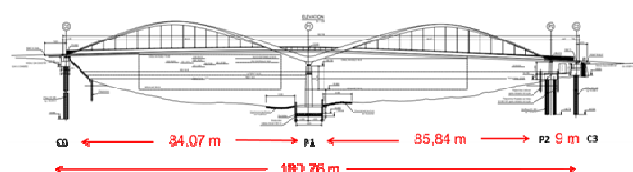


Figure 7 : Profil en long du pont

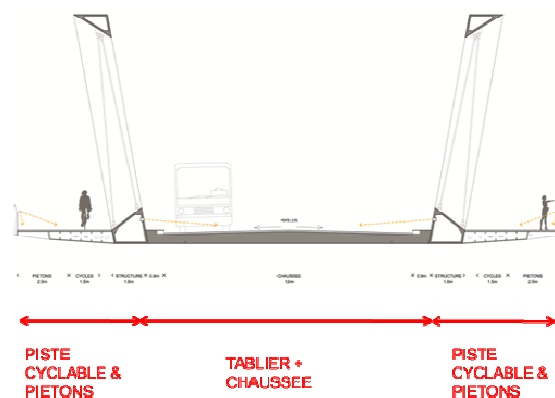


Figure 8 : Profil en travers du pont

L'ouvrage possède une portée totale légèrement supérieure à 180 m dont deux travées en bow-string de plus de 80 m de portée.

L'option retenue lors de la conception pour le profil en travers a été celle de modes doux protégés de la chaussée par la structure située entre les deux. Cette protection a permis de faire circuler voitures et piétons au même niveau et ainsi éviter le caractère autoroutier de l'ouvrage.

Concernant le profil en long, le pont possède 3 travées dont une très courte de 9 m au niveau du quai bas permettant la création d'une pile P2 avant culée. Cette pile reprend la charge du pont et a autorisé un dimensionnement de C3 plus léger et a donc évité de couper la circulation lors des travaux de la culée, ce qui était une priorité.

Des travaux fluviaux préparatoires à la réalisation du pont étaient de plus nécessaires. Ces travaux tout de même conséquents consistaient au dragage du fond de la rivière afin de conserver une profondeur pour le mouillage des péniches et le recul des perrés pour compensation hydraulique. Le chantier a de plus nécessité la relocalisation de bateaux logements situés sur son emprise et la confection d'une nouvelle zone d'alternat en amont du pont.

Le dragage a confirmé la présence de matériaux pollués de classe 1, ce qui a entraîné des difficultés de stockage et un fort coût important de traitement des matériaux pollués. En effet, les terres polluées non stockables sur le chantier devaient être transportées par barges (solution la plus pertinente au vue des quantités et de la situation du pont), jusqu'au site de traitement des déchets de Bellegarde, le seul site en lien avec la rivière. Ce sont 30 000 T de matériaux qui ont été retirés dont 10 % de déchets dangereux soit 5 300 000 € TTC alloués à leur traitement dès l'analyse des premiers tests réalisés en amont de l'attribution des marchés de travaux. Un marché spécifique au traitement des matériaux extraits a alors été passé.

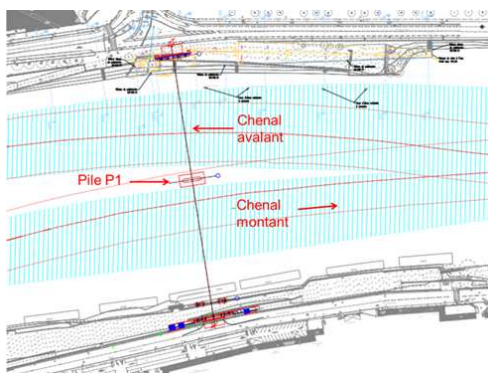


Figure 9 : Chenaux de navigation



Figure 10 : dragage de la Saône

Les manifestations régionales

En ce qui concerne les appuis, la culée C3 (voir figure 7) est directement implantée sur les Rives de Saône qui s'inscrivent dans un programme d'aménagement urbain et lui a permis d'hériter d'un habillage en pierres. Pour la pile P1, le choix des fondations d'une pile flottante sur pieux a été fait d'après la découverte de limon sableux au niveau de ses fondations. Ce limon possède une résistance très faible lorsqu'il est hydraté, ce qui a entraîné la conception d'un tapis drainant permettant de contrôler l'assise et les tassements différentiels de la pile. Les fondations des deux culées et de la pile P2 sont constituées de pieux.

La modélisation du tablier variant de 26 m à 31 m en largeur, mais surtout celle des arches de section variable a été un réel défi. Plusieurs modèles constitués de poutres et plaques ont été testés mettant en exergue des problèmes de flambement. L'analyse de ces modes de flambement s'est faite à l'Eurocode 3, avec une section de classe 3.

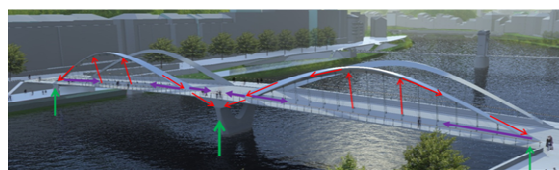


Figure 11 : Répartition générale des efforts

Pour l'analyse locale des jonctions complexes arche/caissons, une modélisation en éléments finis a été privilégiée.

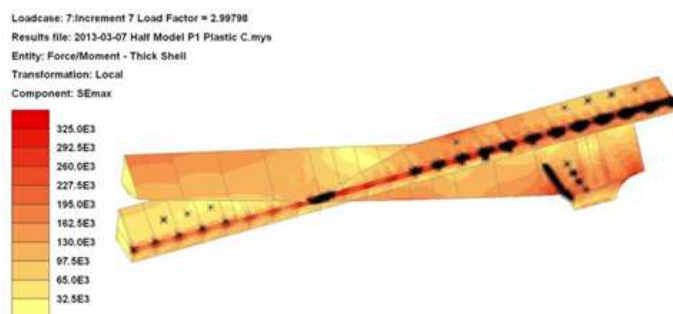


Figure 12 : Répartition des contraintes dans les «X»

Les trottoirs sont constitués de caissons fermés intégrant les réseaux et éclairages. L'utilisation de deux suspentes en V mises en tension est nécessaire à la stabilité transversale de l'ouvrage.

Le tablier a été conçu mixte acier/béton, en plus d'avoir des caractéristiques mécaniques très intéressantes en réponse aux contraintes d'épaisseur de tablier, cette solution permet d'obtenir une sous-face entièrement métallique très intéressante architecturalement. La conception du pont Schuman illustre parfaitement l'idée d'une ingénierie au service de l'architecture.

Les études de Génie Civil

Les appuis sont classiques : fondations sur pieux, sauf la pile centrale P1 sur semelle. Le tablier possède deux appuis fixes au niveau de la pile centrale P1 et est bloqué transversalement au niveau des culées. Le comportement définis pour tous les appareils d'appuis est donné ci-dessous :

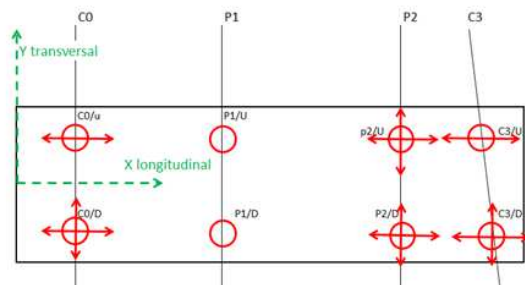


Figure 13 : Fonctionnement des appuis

Le calcul du ferrailage donne une répartition dense de la tête de pile dû aux efforts apportés par les appuis fixes et les vérins provisoires et définitifs. De plus, le choc de la péniche (13 MN en frontal et 6,8 MN en latéral) induit aussi un ferrailage dense du fût de pile (HA32, $e=10$ cm).

Pour la dalle en béton armée du tablier, l'épaisseur varie entre 43 cm et 60 cm entre les pièces de pont elles même espacées tous les mètres. Le béton utilisé est un C35 XC3 vérifié à la fissuration à 0,3 mm.

Pour le calcul de la flexion transversale, la question s'est posée entre une modalisation en tablier mixte ou bien en poutrelles enrobées. Un compromis a alors été choisi. La répartition des charges est réalisée comme pour les poutrelles enrobées. La flexion transversale entre les pièces de pont est assurée par la formation de bielles entre les pièces de pont dont le tirant est repris par la tôle de fond.

La pièce de pont est calculée comme une dalle mixte, ce qui est plus conservatif pour le métal. En effet, un comportement en poutre enrobée induit un axe neutre plus bas que le sommet des pièces de pont et ne requiert pas de connecteurs alors que la modalisation en dalle mixte en préconise.

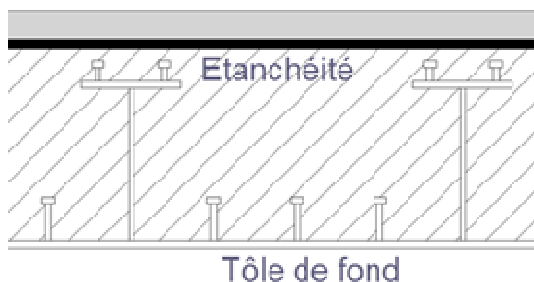


Figure 14 : Coupe transversale de la dalle mixte

Pour l'évolution du retrait dans le temps, l'Eurocode 2 a été appliqué sur une dalle d'épaisseur moyenne de 53 cm. Cependant, le retrait n'évolue plus après la pose de l'étanchéité à 120 jours : le béton n'est plus exposé à la dessiccation. Une valeur arbitraire de $2,5 \cdot 10^{-4}$ entre les valeurs du retrait final ($0,8 \cdot 10^{-4}$) et du retrait à l'infini ($3,9 \cdot 10^{-4}$) a été retenue pour le dimensionnement des appuis.

Toujours pour le retrait, en hypothèse d'un béton non fissuré, la traction est quasiment continue dans la dalle et le bilan des réactions d'appuis montre que la dalle équivalente a une épaisseur de 30 cm. La reprise du retrait différentiel dalle / tôle de fond est quant à elle assurée par ferrailage transversal passif. La prise en compte de la fissuration est assurée par l'application du guide Eurocode 4 du SETRA. Les

Les manifestations régionales

effets du retrait et de la température sont des effets gênés qui dépendent de l'état de la fissuration de la dalle béton. Sous les déformations imposées par les effets thermiques, la structure se dilate avec des déformations identiques selon que le béton soit considéré fissuré ou non fissuré.

Par contre les efforts dans le béton et les aciers varient directement selon le module pris en compte pour le béton. Le retrait et les effets de la température sont considérés comme des actions indirectes. Les ferrailages dus aux actions directes (superstructures, surcharges...) ont été calculés à partir des efforts. Toutes ces sections d'aciers ont été majorées pour limiter l'ouverture des fissures à 0,3 mm.

La dalle en béton armé (10 cm) et tôle de fond ont été modélisés en éléments de coque afin de trouver les contraintes de cisaillement dans le plan et les contraintes normales pour les différentes phases de construction. Au final, les efforts dans la dalle en construction sont faibles, car le phasage est équilibré. Il y a aussi présence à cause de l'arche de cisaillements entre les caissons et la dalle qui sont repris par les goujons et les bielles de béton en partie inférieure.

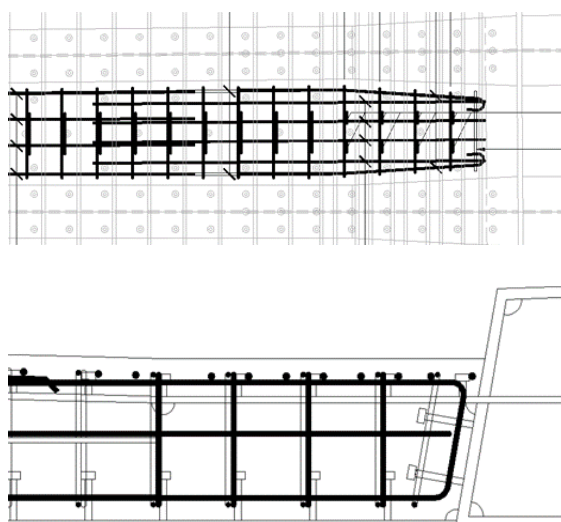


Figure 15 : Principe du ferrailage de la dalle en travée

Les études de Charpente Métallique

La modélisation des arches de fait de leur inertie variable a été la plus ardue en ce qui concerne la structure métallique. Le choix d'une modélisation en poutres dont l'inertie varie tous les 2 mètres a donc dû être fait. Des éléments coques ont été utilisés pour la tôle inférieure et les caissons longitudinaux tandis que des éléments poutres ont été utilisés pour les pièces de pont (voir figure 16).

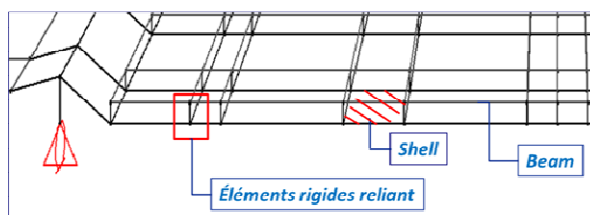


Figure 16 : Eléments de modélisation de la travée

La vérification de l'acier s'est ensuite faite en négligeant le travail du béton qui travaille en traction. Au niveau de la tôle inférieure, il existe des contraintes longitudinales et transversales qui sont toujours de traction et des contraintes de cisaillement horizontal qui doivent être reprises par les goujons. Les valeurs les plus grandes se situent aux extrémités. Les calculs donnent une répartition de goujons sur caisson de 6 par mètre le long du tablier sauf aux extrémités où il en faut 10. Le flambement des arches a aussi été étudié par une analyse non linéaire de l'Eurocode 3. Une modélisation plus fine au niveau des liaisons arche / caisson par élément fini a dû être ajoutée au modèle poutres / plaques afin de vérifier la cohérence des résultats en contrôlant les réactions d'appuis, les déformations et contraintes trouvés.

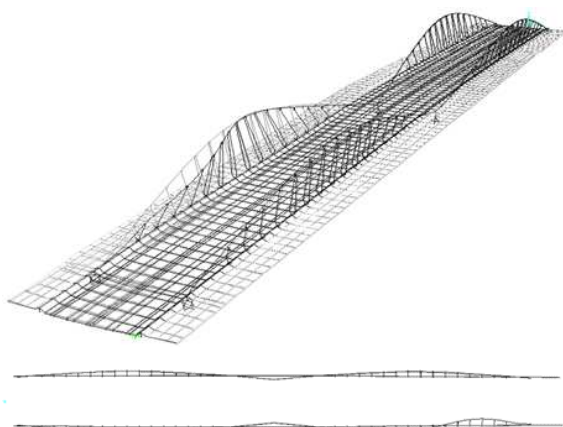


Figure 17 : Flambement hors plan de l'arche

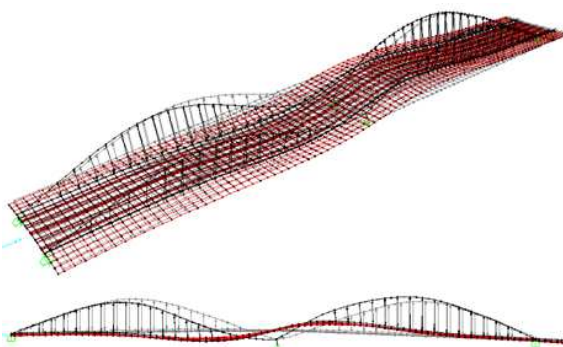


Figure 18 : Flambement dans le plan de l'arche

Le chantier de Charpente Métallique

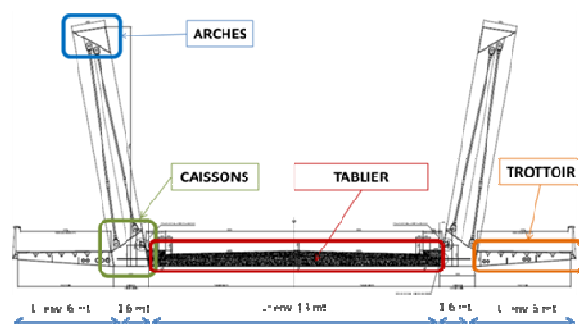


Figure 19 : Coupe transversale de la travée

Les manifestations régionales

Le découpage des différents éléments de la structure métallique a été obtenu grâce au modèle 3D initial. La charpente a été décomposée en deux assemblages, un avant transport en atelier et un final sur chantier.

L'épaisseur très importante des plaques a mobilisé une très grande quantité de soudure. Les arches ont encore une fois été les éléments les plus compliqués à obtenir du fait de leur géométrie variable sur deux plans. Pour de telles pièces, il n'y a rien de standardisé, l'expérience des experts est la seule alors à être prise en compte. Les éléments d'arches ont donc été obtenus à partir de plaques planes qui ont été assemblées puis reformées par processus itératif de chaudes de retrait.



Figure 20 : Arche en cours de fabrication



Figure 21 : Traces des chaudes de retrait

En plus de leur inertie variable, les arches sont constituées de sections triangulaires qui sont difficiles à traiter en termes de soudage à leur pointe, beaucoup de matériaux de soudure ont dû être utilisés.

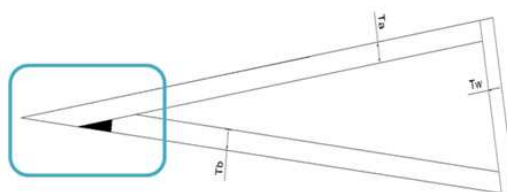


Figure 22 : Principe de soudure des arches

Pour les pièces d'intersection entre caissons et arches, l'utilisation de plusieurs soudeurs était impossible et le phasage compliqué. Les pièces ainsi formées sont très

lourdes, jusqu'à 61 T, et d'un gabarit important. Leur transport a alors dû être fait par convoi exceptionnel.



Figure 23 : Chapiteau sur pile P1

La seconde phase d'assemblage s'est donc déroulée à Lyon. Le manque de place sur l'emprise du chantier et la volonté de limiter les nuisances pour les riverains a obligé l'utilisation d'un site d'assemblage extérieur mais le plus proche possible. C'est une parcelle du port Edouard Herriot qui a alors été retenue. Elle a été découpée en 3 zones comme le montre la figure 2.

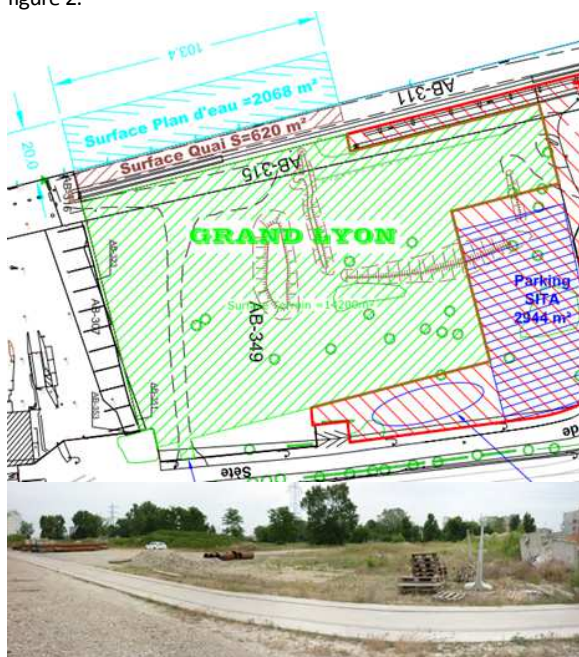


Figure 24 : Parcelle avant aménagement

Les manifestations régionales

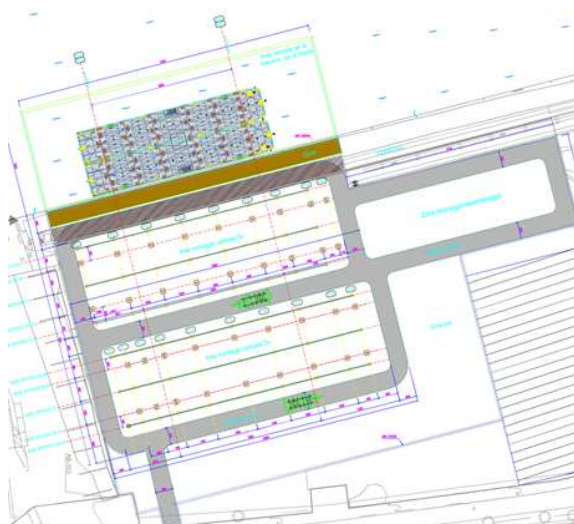


Figure 25 : Parcelle après aménagement

L'assemblage des caissons s'est effectué avant celle du tablier qui comportait les éléments de trottoirs. La géométrie des arches a constamment été maîtrisée par un préassemblage sur blocs béton. Un système provisoire a aussi été mis en place afin de soutenir les arches lors du trajet à la place des suspentes.

Un système permettant de coucher les arches sur la travée lors du transport par barge a aussi été conçu. Ce système permettant à l'ensemble de la travée de passer sous les 15 ouvrages entre le site d'assemblage et le chantier. La première travée est passée à 300 mm au plus près d'un ouvrage et la seconde à 50mm.



Figure 26: Système de vérins pour coucher les arches



Figure 27 : Barge transportant une travée

Il a donc fallu prévoir une 2^{ème} zone d'assemblage sur le chantier pour relever les arches et les souder avant la mise en place finale de la travée.

Les travées ont été déplacées sur les barges (60m x 22m) par ripage. Cependant, les 7 derniers mètres du quai ne pouvaient supporter le poids dû aux KAMAG. Une passerelle de 11 m a alors été créée afin de pallier à ce problème.



Figure 28 : Ripage de la travée sur barge

Enfin, les travées ont été déplacées à leur position finale par un système d'ancrage et de treuils accroché aux barges. Dans l'attente des soudures finales entre les deux travées (300 kg de soudure), une liaison provisoire a été mise en place.



Figure 29 : Mise en place de la travée en position finale

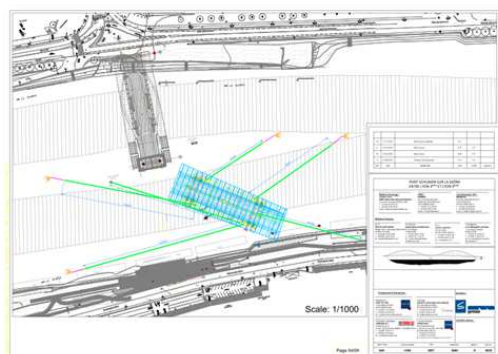


Figure 30 : Implantation des ancrages pour treuils



Figure 31 : Blocage provisoire entre travées



Figure 32 : Soudure finale des travées

Le chantier de Génie Civil

L'une des contraintes principales du chantier était son accès difficile, seulement quelques mètres étaient disponibles pour travailler.

La solution retenue a été de conserver l'accès amont et de créer un nouvel accès afin d'empêcher les manœuvres de camion et garder une certaine dynamique.

Pour la culée C0, côté gare d'eau, malgré le volume important à couler, la marche arrière des camions était inévitable.

Pour la construction de la pile centrale P1, la mise en place d'une estacade était prohibée du fait du maintien de la navigation. Le travail par barge étant trop lourd, le montage d'une grue semblait la meilleure solution. La grue a été posée sur 4 tubes dans la rivière à partir desquels partait une passerelle d'accès. Le montage de la grue a nécessité la confection d'un quai provisoire en bord de rivière afin de pouvoir supporter la charge due à la grue mobile utilisée pour monter la grue.



Figure 33 : Vue du chantier rive gauche

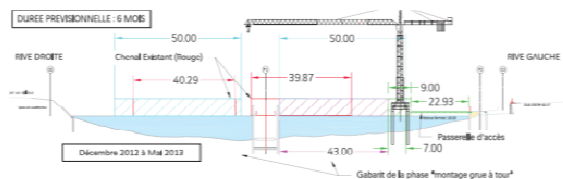


Figure 34 : Coupe de l'installation de chantier lors de la phase de travaux sur P1

En ce qui concerne le batardeau, ses pieux ont été positionnés à l'extérieur de celui-ci pour permettre d'avoir une zone de travail non obstruée en fond de fouille.

Au cours du chantier, un problème de renard est survenu au moment critique de la mise en place des cages d'armatures de la pile P1. La réactivité exemplaire des équipes a permis de modifier sa conception par un gros bouchon de béton. Pour la levée de la pile P1, la fixation du veau et des fruits ont nécessité la construction d'un portique d'une portée de 10 m.

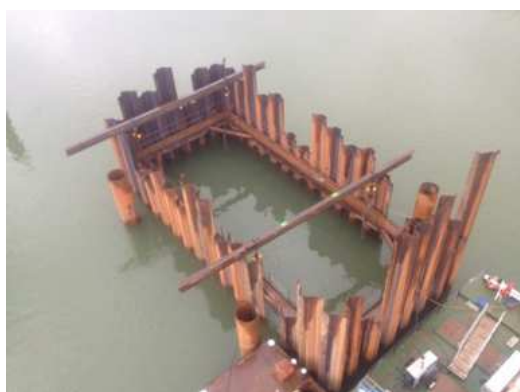


Figure 35 : Batardeau de la pile P1



Figure 36 : Veau pour coffrage de P1

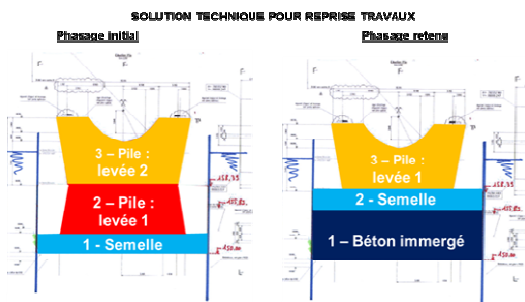


Figure 37 : Vue du chantier rive gauche

Les manifestations régionales

En ce qui concerne la culée C0, une ligne HTA directement en lien avec le soutènement a été découverte lors du chantier. Il a fallu donc forer en tête de perré afin de positionner un louvoyeur.

La construction de P2 et C3 très proches s'est relativement bien passée malgré les 3 m d'emprise entre les deux structures. Au niveau de C3, la chaussée a dû être rehaussée et le soutènement quai haut repris. Enfin, les tiges de coffrage de P2 ont été positionnées à l'extérieur, ce qui a permis d'obtenir un parement propre.



Figure 38 : Ferrailage à la base de P2



Figure 39 : Avancement de P2

La visite

Après un excellent buffet, la journée s'est poursuivie par une visite du chantier à un kilomètre environ de l'hôtel Lyon Métropole dans laquelle se déroulaient les conférences. Les participants pouvaient s'y rendre à pied, en transport en commun et même une cinquantaine de vélos étaient disponibles pour l'occasion pour poursuivre avec la visite du « tube » modes doux du nouveau tunnel de Croix Rousse.



Le pont Schuman en construction

Les manifestations régionales



Visite du pont faite par les intervenants du matin



Ferrailage de la dalle en travée



Eléments provisoires de soutènement des arches



Arches avec suspentes en place



Sous-face métallique du pont



Sortie à vélo du tunnel de Croix-Rousse

Principaux intervenants du projet :

Maîtrise d'ouvrage : Grand Lyon
 Architecte : Explorations architecture
 Entreprises :
 GTM TP Lyon
 Tournaud
 Citeos
 Cordioli (charpente métallique)
 BET : Flint & Neill Limited (mandataire)
 AIA-Ingénierie (structure)
 Les Eclairagistes Associés (Lumière)
 Vinci Construction France (GC)
 SETECO (Charpente métallique)

Chiffres clefs :

Longueur totale : 176,50 m
 Largeur de la chaussée : 12 m
 Béton de structure : 4000 m³
 Aciers (hors pieux) : 400 t
 Pieux : 430 ml
 Déblais : 3000 m³
 Remblais : 1500 m³
 Surface de tablier : 5000 m²
 Chaussée : 2250 m²
 Asphalte sur mode doux : 2000 m²
 Habillage pierre : 1000 m²

Investissement (TTC)

MOE pont	4 925 892 €	12 %
Travaux	35 361 974 €	88 %
Total	40 287 866 €	100 %

Ce compte-rendu a été rédigé par Bastien CHOUVILLE, étudiant à l'INSA de Lyon (4GCU) et stagiaire au service Infrastructures ferroviaires d'Egis Rail (EGIS), et relu par les intervenants.