

Nouveau pont *bow-string* à Marchienne-au-Pont – Au fil des suspentes



THONON PASCAL

Manager – Cellule Coordination Technique

Entreprise Galère

Rue Joseph Dupont, 73 à 4053 CHAUDFONTAINE

Tél. : 0476 60 42 37

Email : Pascal.Thonon@galere.be

MINETTE DAMIEN

Chef de projet

Direction des Etudes de Ponts – SPW M&I

Rue Côte d'Or, 253 à 4000 LIEGE

Tél. : 0475/43.40.40.

Email : damien.minette@spw.wallonie.be



Résumé :

En vue de créer de nouvelles zones d'activités économiques le long de la Sambre, le Port autonome de Charleroi a entamé la réhabilitation du site des anciennes Aciérie et Minière de la Sambre (AMS) à Marchienne-au-Pont étendu sur plus de 40 ha. L'objectif du projet est de créer une dalle de quai, des voiries et un pont sur la Sambre afin de relier le site à la Sambre et au R3.

Le nouveau pont bow-string a été dessiné par le SPW. Les arcs et tirants sont des caissons métalliques. Les suspentes sont inclinées et se croisent dans 2 plans différents, ceux des âmes des caissons. Les suspentes sont composées de barres en acier à haute résistance, de deux fourches percées pour l'assemblage aux oreilles de la charpente métallique par l'intermédiaire d'une rotule permettant la rotation dans les 2 directions. Des essais de traction jusqu'à rupture et des essais de fatigue sur le système complet sont décrits dans le CSC.

L'adjudication est remportée par les entreprises BAM Galère et BAM Contractors. L'étude est réalisée par l'entreprise Galère, la charpente métallique est confiée à l'entreprise TMI.

L'étude d'exécution se penche sur les phénomènes de fatigue ainsi que sur la mise au point des détails d'étanchéité entre les rotules sphériques et la charpente. Après avoir défini les hypothèses de charges de fatigue, le bureau d'études met en évidence l'amplitude des deltas de contraintes que subissent les suspentes, en particulier au niveau des raccords filetés.

La limite décrite par l'Eurocode pour ce type de suspente est très sévère et n'est pas garantie, via des agréments techniques, par les fournisseurs. L'Eurocode permet néanmoins de fixer cette valeur limite sur base des résultats d'essais. La sensibilité des suspentes aux charges de fatigue est amplifiée par la souplesse des tirants. En augmentant leur inertie, les charges mobiles se répartissent davantage et les valeurs de delta de contrainte diminuent.

Dans un souci d'économie financière, afin de limiter le diamètre des suspentes, le bureau d'études effectue une étude paramétrique avec, pour paramètres, les diamètres des suspentes et la hauteur des tirants. La charpente métallique est alors adaptée.

La charpente métallique est fabriquée en atelier, acheminée sur chantier par camions puis assemblée sur site.

Les suspentes sont fixées aux oreilles de la charpente puis leur longueur est ajustée au moyen des ridoirs, de manière à ce que les axes rotulés des suspentes soient au contact de l'intérieur des oreilles de la charpente métallique. Il n'y a pas de mise en tension mesurée des suspentes. Des boutons provisoires sont prévus pour maintenir la géométrie de l'arc et éviter la mise en compression des suspentes lors de la mise en place de la charpente.

Lors de l'essai de pont, la tension et la variation de tension dans les suspentes sont mesurées au moyen d'analyses vibratoires. Les résultats diffèrent légèrement de la situation théorique mais restent dans des valeurs d'effort acceptables pour les différents éléments.