

## PONT DE QUINCY, SUR LE MISSISSIPI (ILLINOIS)

La difficulté principale qui se rencontre lors de l'étude de ce pont (planche XXXIX), venait de la nature sablonneuse du lit du fleuve, surtout à cause de la travée tournante.

A Quincy, le fleuve a une longueur de 2,500 (761<sup>m</sup>99) à 3,000 pieds (914<sup>m</sup>38). La différence de niveau entre les hautes eaux et les basses eaux est de 20 pieds (6<sup>m</sup>096). La pente par mille (1,609 mètres) est de 5 pouces (0<sup>m</sup>127) et le courant dans les conditions ordinaires a une vitesse d'environ 3 milles (4,828 mètres) à l'heure pendant les basses eaux, et de 4 à 4  $\frac{1}{2}$  milles (6,437 à 7,241 mètres) pendant les hautes eaux.

Le débit varie de 47,000 pieds cubiques (1,330<sup>m</sup>820 cubes) par seconde pendant les basses eaux jusqu'à 467,000 (13,223 mètres cubes). Ce chiffre a été atteint en 1851, à l'époque de l'inondation. Mais ces conditions anormales de débordement ne durent guère plus de six semaines chaque année, du milieu de mai jusqu'à la fin de juin, le plus souvent. Mais, dès que la rivière est rentrée dans son lit et que le niveau est descendu de 10 pieds (3<sup>m</sup>048) au-dessous de sa hauteur maxima, le fleuve a atteint sa largeur normale de 2,000 (609<sup>m</sup>59) à 3,000 pieds (914<sup>m</sup>38) et les rives en sont bien définies. Pendant les basses eaux, la profondeur de la rivière varie de 5 (1<sup>m</sup>524) à 20 pieds (6<sup>m</sup>096) et son aspect est celui d'une quantité de mares plus ou moins profondes, séparées les unes des autres par des amas de sables mouvants qui sont enlevés et déplacés fréquemment avec le flux et le reflux.

Le cahier des charges contenait les clauses suivantes : les travées fixes seront construites en fer et fonte ; la travée tournante, en fer seulement.

La limite de résistance à la rupture devait être de 50,000 livres par pouce carré ( $35^{\text{e}}15$  par millimètre carré) pour le fer en barres brutes de forge, et de 80,000 livres par pouce carré (56 kilog. par millimètre carré) pour le fer transformé en tiges, anneaux, plaques, etc.

Le poids roulant maximum est de 2,500 livres par pied courant (3,717 kilog. par mètre courant). Avec le poids du pont, ce poids roulant ne devra pas produire une tension supérieure à 10,000 livres par pouce carré ( $7^{\text{e}}03$  par millimètre carré) sur les tiges et les cordes inférieures, à 7,500 livres ( $5^{\text{e}}27$  par millimètre carré) sur les chevilles. Sur les cordes supérieures ou les bras, le coefficient de sécurité pour les efforts de compression ne doit pas être moindre que 5.

Tous les joints devront être rabotés ou tournés, et les trous alésés.

La tolérance pour les longueurs de pièces de fer ne sera pas plus de  $\frac{1}{32}$  de pouce ( $0^{\text{m}}0008$ ) et de  $\frac{1}{100}$  de pouce ( $0^{\text{m}}00025$ ) dans le diamètre des chevilles ou de leurs coussinets.

La flèche produite par la charge d'épreuve devra disparaître avec cette charge et le pont reprendre sa courbe primitive.

La forme quadrangulaire fut définitivement adoptée et il fut décidé que les joints chevillés, en raison de leur durée, de leur économie, de la commodité et de la promptitude d'exécution, seraient employés.

Le contrat fut signé avec la C<sup>o</sup> des Ponts de Détroit dont les plans furent acceptés après une longue étude et des discussions fort vives.

Le pont traverse les deux bras du Mississippi ; il a été livré à la circulation en 1868. Sur le grand bras, fig (2), d'une longueur de 632 pieds ( $192^{\text{m}}65$ ), il est décomposé en 18 travées, du système Linville, dont les portées varient de 157 pieds ( $47^{\text{m}}88$ ) à 250 pieds ( $76^{\text{m}}19$ ). Une de ces travées est à pivot tournant, le tablier de cette travée tournante a une longueur de 360 pieds ( $109^{\text{m}}80$ ), et la table tournante a un diamètre de 30 pieds ( $9^{\text{m}}15$ ). Sur le petit bras, fig. (1), le pont a une longueur de 525 pieds ( $160^{\text{m}}12$ ) ; il se compose de six travées, du système Bollman, dont la portée varie de 82 pieds 6 pouces ( $25^{\text{m}}16$ ) à 85 pieds 6 pouces ( $28^{\text{m}}97$ ). Ce bras contient aussi une travée tournante. La travée du système Linville, dont nous donnons ici la description, a 250 pieds ( $76^{\text{m}}19$ ) de longueur ; elle ne comporte qu'une voie dans sa largeur de 14 pieds ( $4^{\text{m}}26$ ), et sa hauteur est de 26 pieds ( $7^{\text{m}}92$ ). Le poids du pont et de la charge roulante a été calculé à raison de 3,960 livres par pied courant (5,889 kilog. par mètre courant), et le coefficient de sécurité est de 6.

La fig. (3) est une élévation partielle où se trouvent indiqués les assemblages

des deux cordes supérieure et inférieure avec les montants inclinés et le mode d'attache de la tige suspendant en son milieu le premier panneau de la corde inférieure, et celui du premier montant à la même corde.

La corde supérieure est en fonte, sa forme extérieure est octogonale, mais elle est circulaire à l'intérieur, et l'épaisseur varie selon la valeur de l'effort de compression.

La corde inférieure est formée de chaîons réunis par des chevilles, fig. (3 et 4).

Les montants sont formés de colonnes Phœnix en fer, composées de six segments renforcés par des plaques, auxquels ils sont rivés sur les rebords de jonction.

Ces montants sont soutenus sur des socles en fonte. Ses tiges sont des barres carrées, les contre-tiges, des barres rondes.

La voie est suspendue aux chevilles d'union des cordes inférieures; les poutres qui la soutiennent sont deux fers à double T, reposant sur un coussinet en fonte traversé par deux pièces à œils fixées à la cheville d'union des cordes.

Le contreventement est fait par des barres rondes fixées au sabot en fonte à l'extrémité des bras.

La travée s'appuie à chaque extrémité sur cinq rouleaux en fer réunis sur un même axe qui les traverse.

Deux hommes suffisent, par un temps calme, pour manœuvrer la travée tournante.

L'exécution de ce pont fut on ne peut plus satisfaisante dans tous les détails.

Le pont proprement dit, d'une longueur de 3,250 pieds (990<sup>m</sup>540), a coûté 1,150,625 dollars (5,753,125 fr.), soit une moyenne de 354 dollars (1,770 fr.) par pied courant. Le prix de la superstructure seule, y compris la machine à vapeur de la travée tournante, s'est élevé à 475,000 dollars (2,375,000 francs).

Les quantités de matériaux entrant dans la construction sont les suivantes :

2,200 tonnes de métal;

11,000 yards (8,400 mètres cubes) de maçonnerie, pierre, ciment, etc ;

3,300 pieux en chêne.

On a encore employé des quantités considérables de bois. Tous les matériaux furent fournis dans l'espace de 22 mois.