

PONT SUR LA RIVIÈRE OHIO DE LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE
FER DE CINCINNATI SOUTHERN

Ce pont (planches XXVII et XXVIII) exécuté par la Compagnie de construction des ponts de Keystone, a été conçu et étudié par M. Linville. Il n'a qu'une seule portée de près de 520 pieds (158^m49).

C'est un des plus beaux ponts, sinon le plus beau pont en fer, à grandes mailles, du monde entier.

Le seul pont qui puisse lui être comparé, celui qui traverse le Leck, près de Kuilerburg, en Hollande, lui est bien inférieur par la perfection des détails. Il suffit de dire que, les portées étant sensiblement les mêmes, le poids par pied carré du pont hollandais est de 303 livres (1482 kilogrammes par mètre carré), tandis que celui du pont américain n'est que de 287 livres par pied carré (1043 kilogrammes par mètre carré).

Cette différence de près de 400 kilogrammes par mètre carré est très-notable pour un ouvrage d'art de cette nature.

De plus, il est à remarquer que le montage du pont hollandais, dont les parties sont rivées, est bien plus coûteux que celui du pont américain, dont les assemblages sont chevillés. Cette particularité n'est pas un des moindres avantages du système américain, car le montage n'est pas une considération à dédaigner dans le prix de revient d'un pont.

J'ai même vu dans l'Amérique du Sud des ponts dont le montage a coûté plus que la construction proprement dite.

Le savant ingénieur Linville a formé ce pont de deux maîtresses poutres du système auquel il a donné son nom.

Les principales dimensions du pont sont les suivantes :

La longueur d'axe en axe des chevilles extrêmes est de 515 pieds (157^m96).

Cette longueur est partagée en 20 panneaux de 25 pieds 9 pouces chacun (7^m84).

La hauteur des deux maîtresses poutres est de 51 pieds 6 pouces (15^m697) entre les axes des cordes.

La largeur du pont est de 20 pieds (6^m09) entre les axes des maîtresses poutres.

Le plancher qui supporte la voie ferrée est à la partie inférieure du pont.

Le pont a été calculé dans l'hypothèse d'un poids roulant uniformément réparti, de 18.18 livres par pied courant (2703 kilog. par mètre courant), augmenté du poids de deux locomotives avec leurs tenders, poids réparti sur les essieux, comme l'indique le diagramme fig. (4) (planche XXVII).

Le calcul a été fait pour un poids mort de 4.940 livres par pied courant (7.410 kilog. par mètre courant).

La section des poutres du plancher est proportionnée au poids maximum des machines et tenders, plus 30 p. 0/0.

Les suspensions à chaque extrémité des poutres du plancher sont composées de 2 étriers dont l'ensemble forme 4 sections de 3,14 pouces carrés (20,19 centim. carrés). La section des poutres du plancher a 55,4 pouces carrés (355,06 centim. carrés). Section des solives longitudinales sous la voie, 37 pouces carrés (238 centim. carrés, 70). La section des solives transversales intermédiaires, 18,5 pouces carrés (119 centim. carrés 34). Les sections des montants sont calculées à raison de 6,000 livres par pouce carré (422 kilog. par centim. carré).

Le poids est de 4.270 livres par pied courant (6.365 kilogrammes par mètre courant), soit 287 livres par pied carré, (1.043 kilog. par mètre carré) comme nous l'avons déjà dit plus haut. Le poids total du fer employé est de 2.460.000 livres (1.115.840 kilogr.).

La fig. (1) (planche XXVII) représente l'élévation de la travée et donne en même temps le diagramme des efforts en kilogrammes, exercés dans les différents panneaux sur les divers éléments d'une maîtresse poutre, corde supérieure, corde inférieure, montants ou bras, tiges et contre-tiges.

Elle donne de plus les sections planes en centimètres carrés de tous ces éléments.

La fig. (2) donne une élévation longitudinale à l'extrémité du pont et la fig. (3) une demi-vue par bout de l'entrée et une demi-coupe transversale du pont.

La planche (XXVIII) contient tous les principaux détails de la construction.

La corde supérieure est un caisson continu composé de fers plats et cornières.

Sa section totale dans les panneaux extrêmes est de 153,46 pouces carrés (799 centim. carrés) et de 275,91 pouces carrés (1.780 centim. carrés) dans les deux panneaux du milieu.

La corde inférieure est composée de barres plates à œils assemblées à chevilles; elle est divisée en autant de portions qu'il y a de panneaux.

Les montants, à l'exception de deux extrêmes inclinés et des deux verticaux des panneaux triangulaires extrêmes, sont formés de deux poutres verticales composées de fers plats et de cornières.

Les tiges et contre-tiges sont des barres à œils plates. Seule la tige XY du panneau triangulaire des extrémités est en fers plats et cornières. A leur extrémité supérieure les œils des tiges sont ajustés sur des chevilles passant à travers du caisson de la corde supérieure; à leurs extrémités inférieures elles s'assemblent sur les mêmes chevilles que les barres à œils de la corde inférieure. Les tiges ne pouvant être faites d'une seule barre, car leur longueur dépasse celle des fers marchands, sont en deux morceaux assemblés par deux chevilles à écrous et deux plaques.

Les poutres du plancher en double T sont suspendues par des étriers aux chevilles de la corde inférieure et des solives longitudinales y sont assemblées par des cornières. Ces solives portent directement les traverses en bois de la voie.

Il suffit de jeter un coup d'œil sur les figures des détails pour se faire une idée nette de la composition et du mode d'assemblage des différentes parties du pont.

La fig. (1) (planche XXVIII) donne l'élévation longitudinale de l'assemblage de la corde supérieure avec le montant incliné et la fig. (2) une coupe transversale de cette corde près de son extrémité. On voit que les deux dernières tiges des panneaux quadrangulaires et le dernier montant traversent une même cheville de 6 pouces de diamètre (0^m150).

Les fig. (3 et 4) montrent la corde supérieure dans un panneau intermédiaire, et un montant de ces panneaux; on voit que les deux poutres du montant sont réunies à leurs deux extrémités par un fer plat et, en leur milieu, sont rivées sur une poutre composée de deux fers à U et qui traverse le pont parallèlement aux cordes.

La fig. (5) montre l'assemblage de cette poutre avec le montant. Il y a dans le sens transversal fig. (4) et fig. (6) des contreventements qui maintiennent l'espacement entre les maîtresses poutres. Ils sont représentés en plan, fig. (7) et fig. (9). De plus, dans la hauteur, le contreventement est complété par des barres rondes à œils, munies de tendeurs, dont on voit les abouts, fig. (4 et 6). La fig. (8) est une coupe horizontale d'une des poutres verticales du montant. Les fig. (10 et 11) montrent la corde supérieure; en son milieu, on voit que le nombre des plates-bandes du caisson est de quatre.

Les fig. (12, 13 et 14) sont les plan, coupe et élévation de l'assemblage de la corde inférieure avec le montant incliné.

La fig. (15) montre la composition des montants extrêmes inclinés.

Les fig. (16 et 17) montrent l'assemblage des montants avec la corde inférieure dans un panneau intermédiaire, et la réunion des portions de la corde inférieure. Ils indiquent aussi le mode de suspension des poutres du plancher.

La fig. (18) montre les solivès longitudinales supportant les traverses de la voie. Enfin les fig. (19 et 20) représentent l'attache des montants à la corde inférieure au milieu du pont. On y voit la composition de la corde inférieure en ce point.

