

naires. C'est à M. Nordling en particulier que sont dues toutes les dispositions des piles métalliques.

L'entreprise de la partie métallique était confiée à la maison Cail et C<sup>ie</sup> et à la société de Fives-Lille, représentées par M. Moreau, leur ingénieur en chef.

Un mémoire de M. Nordling, inséré aux *Annales des ponts et chaussées* (1870, 1<sup>er</sup> volume, page 125), fait connaître les dispositions détaillées et les conditions d'établissement du viaduc de la Doule, ainsi que de trois autres viaducs semblables construits sur la ligne de Commeny à Gannat.

*Viaduc de l'Osse sur le chemin de fer d'Agen à Tarbes.* — Le viaduc de l'Osse se compose de sept travées ayant une portée de 28<sup>m</sup>,80 pour les travées extrêmes et de 38<sup>m</sup>,40 pour les travées intermédiaires. Son élévation au-dessus de la rivière varie de 17<sup>m</sup>,54 à 21<sup>m</sup>,86.

Le tablier métallique, qui présente une inclinaison de 25 millièmes, est supporté, dans l'intervalle des culées en maçonnerie, par six doubles tubes en fonte de 1<sup>m</sup>,70 de diamètre, remplis en béton.

Ces colonnes, formées d'anneaux solidement boulonnés entre eux, sont encastrées dans le sol, afin de présenter plus de résistance contre le déversement.

Le tablier est à une voie, avec poutres longitudinales en treillis ordinaire et suivant des dispositions usitées.

La dépense totale du viaduc s'est élevée à 563,087 francs, et revient à 2,255 fr. 55. cent. par mètre courant et à 112 fr. 79 cent. par mètre carré d'élévation au-dessus du sol, tant pleins que vides.

Le prix du mètre courant de tablier, sans compter les piles et les culées, est de 1,431 fr. 13 cent., et celui du mètre de hauteur de pile métallique est de 1,369 fr. 45 cent.

Les travaux ont été projetés et exécutés sous la direction de MM. Surell, directeur de la compagnie du Midi, Paul Regnaud, ingénieur en chef, et Boutellier, ingénieur ordinaire de la construction.

L'entreprise était confiée à la maison Cail et C<sup>ie</sup>.

*Rails en acier employés par les grandes compagnies des chemins de fer.* — Les Compagnies des chemins de fer de l'Est, du Midi, du Nord, de l'Ouest et de la Méditerranée ont exposé des types de rails en acier obtenu soit par le procédé Bessemer, soit par le procédé Martin, et ont fait connaître les résultats des expériences auxquelles ces rails, depuis longtemps employés par elles, ont été soumis.