

ranties facilement de l'oxydation, et que sa rigidité met un obstacle à l'amplitude des vibrations.

Il y a lieu d'observer en outre que les efforts de tension sont répartis sur un grand nombre de pièces indépendantes, et que la rupture d'une des barres ne saurait avoir de conséquences graves.

Le pont sur la Harper a 57^m,82 d'ouverture; sa hauteur, mesurée entre les boulons d'assemblage des tirants, est de 5^m,20.

Le poids agissant sur chaque ferme est évalué comme suit :

Poids du fer et de la fonte.	10,982 ^k ,08
— de la charpente.	6,801 ^k ,30
— de la surcharge.	73,429 ^k ,28
— représentant les forces vives dues au choc.	11,535 ^k ,50
TOTAL.	102,548 ^k ,16

Sous ce poids, l'effort supporté par les tirants en fer est de 7,254^k,72 par pouce carré, leur résistance absolue étant de 36,273^k,60, ce qui correspond à 11^k,23 par millimètre carré.

Ce pont, depuis sa construction, a été exposé aux températures les plus extrêmes et à un passage journalier de vingt trains en moyenne. Dans les conditions les plus défavorables de température et de charge, la flèche n'a pas dépassé 16 millimètres environ.

Procédé de fondation tubulaire. — De nouveaux procédés ont été employés depuis quelques années pour la fondation des piles des grands ponts. Comme ces procédés ont été plus particulièrement appliqués sur les chemins de fer, nous terminerons ce chapitre sur les travaux de terrassements et les travaux d'art en en donnant une description sommaire. Nous empruntons une partie de cette description à l'intéressant mémoire publié dans le *Compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils*, par M. Charles Nepveu (juillet, août et septembre 1855).

Fondation avec pieux à vis. — MM. Brunel, Cubitt et Stephenson se sont servis avec avantage dans les fondations d'un grand nombre de ponts ou viaducs de *pieux à vis*; dans tous les cas, leur

emploi s'est montré sûr, rapide et facile. L'enfoncement de ces pieux, munis à la partie inférieure d'un pas de vis, se produit en appuyant la pointe du pieu sur le sol, et en imprimant, à l'aide d'un cabestan, un mouvement de rotation à la tige. Le nouveau procédé a été appliqué avec succès à la fondation de plusieurs ponts ou viaducs sur le chemin de fer de l'Ouest.

Fondation avec pieux et palle-panches en fonte. — M. Page, dans le pont qu'il a construit sur la Tamise, à Chelséa, a remplacé les pieux et palle-panches en bois par des pieux et palle-panches en fonte. Ces fondations, qui présentent un haut degré de stabilité, seraient, dit M. Nepveu, en France, d'un prix très-élevé, et demandant, en outre, un temps assez considérable pour leur construction.

Fondation à l'aide du vide. — Tels étaient les progrès faits dans le système des pieux battus et des cofferdams, lorsqu'une idée nouvelle et féconde vint en changer la direction.

M. le docteur Pott's eut l'idée d'agir, non plus sur le pilotis, mais sur le sol, et il se servit pour cela du vide.

Un pieu creux en fonte ou en tôle, ouvert par le bas, est fermé à sa partie supérieure par un couvercle luté avec soin, et communiquant avec une pompe pneumatique; il est en partie enfoncé dans le sol baigné par l'eau, et qui peut être de la vase, du sable et même de l'argile. Si l'on manœuvre la pompe à air, dès que la pression aura suffisamment diminué dans l'intérieur du tube, l'eau extérieure ainsi que le sol lui-même, en vertu de la pression atmosphérique, tendront à s'y précipiter; le courant d'eau qui se fera à la partie inférieure sapera le terrain sous le pieu, en rompant les arches naturelles que les parties solides forment entre elles, et le pieu descendra par son propre poids, augmenté de la pression de l'atmosphère sur son extrémité supérieure. Lorsque le tube sera plein, son contenu, composé d'eau et de parties solides, sera enlevé par un moyen quelconque, et on recommencera l'opération jusqu'à ce qu'on ait atteint la profondeur nécessaire.

Une des applications les plus intéressantes de ce système est celle qui en fut faite aux fondations d'un viaduc dans l'île d'Anglesey, sur