

ou bien les cornières et le rail portent en même temps sur le bois, ou bien le rail seul est en contact avec la traverse. Dans le premier cas, le serrage n'est pas complet ; dans le second, l'effort se transmet immédiatement sur les boulons, et il ne tarde pas à produire un ferraillement que l'on ne parvient à éviter qu'en faisant porter le patin de la cornière sur la traverse par une extrémité seulement.

Au chemin de Magdebourg à Halberstadt, on a remplacé les traverses de joints par deux portions de longuerines assemblées avec les traverses voisines. En Autriche, on place, sous les traverses de joints, des longuerines qui augmentent ainsi la surface par laquelle ces traverses reposent sur le ballast.

**Rails en bois et fer.** — Les premiers railways se composaient de longuerines en bois fixées sur des traverses également en bois. Afin de diminuer l'usure des longuerines et de rendre la surface de roulement plus dure et plus unie, on les recouvrit bientôt de plaques de fer. Dans les pays où le prix de ce métal est peu élevé par rapport à celui du bois, on supprima complètement le bois des rails, et on les composa entièrement de fonte et enfin de fer. De là l'origine de la voie que nous venons de décrire.

En Amérique, où le bois est à très-bas prix, on a construit néanmoins, il n'y a pas bien longtemps, des chemins de fer à rails en bois garnis d'une mince barre de fer plate fixée au moyen de clous ou de vis à bois (fig. 145). Mais on reconnut bientôt que, dès que le poids des véhicules devenait un peu plus considérable, le bois s'écrasait mal-

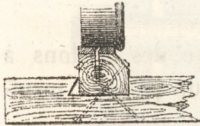


Fig. 145.

gré la bande de fer qui le recouvrait et que les vis s'arrachaient. On fut ainsi conduit à renforcer le rail en fer et à lui donner la forme représentée dans la figure 144. Ce rail est fixé en Amérique sur des longuerines en bois au moyen de crampons en fer ou de vis à bois. Sur le chemin de Philadelphie à Colombia, en Amérique, on conserva la simple barre de fer, mais on substitua aux longuerines en bois des supports continus en granit.

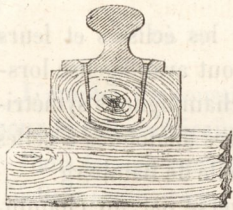


Fig. 144.

On peut considérer le rail américain posé sur longuerines comme un rail composé de bois et de fer. Dans ce système, on peut espacer les traverses plus qu'on ne le fait dans le système ordinaire ; et, si la longueur de la voie est considérable, la consommation de bois peut ne pas être augmentée, tandis que l'on obtient, avec des rails d'un poids comparativement faible, un chemin capable de supporter les plus fortes charges.

**Rail Brunel.** — M. Brunel a, le premier, introduit en Angleterre, sur le chemin de Londres à Bristol (Great Western), le système des longuerines. Le rail dont il s'est servi présente une forme très-rationnelle, en ce qu'il a une base très-large et que la partie qui est soumise à l'action des roues est parfaitement bien soutenue aux points où les rails à champignon s'écrasent fréquemment. Ce rail, représenté par la fig. 145, est fixé sur les longuerines ; son poids, qui était de 22 kilogrammes dans l'origine, a été porté depuis à 27 kilogrammes et demi, et enfin à 55 kilogrammes.

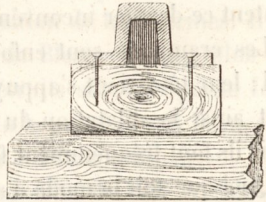


Fig. 145.

Sur la première section du chemin de Londres à Bristol, M. Brunel avait, dans le but de donner plus de solidité à la voie, posé ses longuerines sur des pilots. Ce mode de construction n'a pas tardé à être abandonné, parce que la voie manquait d'élasticité au droit des pilots, et qu'elle fléchissait beaucoup au passage des machines dans l'intervalle de ces pilots ; aujourd'hui, le Great Western a sa voie composée de longuerines réunies par des traverses espacées de 3 à 4 mètres.

On a construit un assez grand nombre de chemins de fer avec longuerines, soit en Angleterre, soit en Allemagne, soit en Hollande. En France, les chemins d'Auteuil, de Dôle à Salins, une partie de ceux du Midi et celui de Gray à Saint-Dizier sont construits avec les rails Brunel posés sur longuerines. Tantôt on a employé le rail américain, tantôt le rail Brunel ; ce dernier a été souvent préféré. Les rails ont été fixés partie au moyen de boulons (fig. 146), et partie au moyen de crampons à talons (fig. 147). Les boulons forment le mode d'attache le plus solide, mais ils présentent plusieurs