

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.

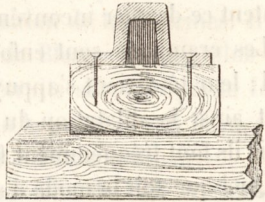


Fig. 145.

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

inconvéniens : si l'érou est en-dessous, ils sont difficiles à enlever ; si, au contraire, il est en-dessus, il faut donner au rail une grande hauteur, afin que les boudins des roues ne viennent pas les

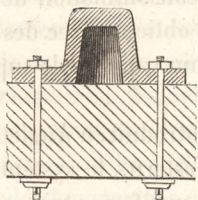


Fig. 146.

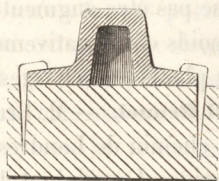


Fig. 147.

rencontrer. Enfin les boulons, devant passer dans des trous percés dans les pattes du rail, ne peuvent être changés de place. Ils présentent ce dernier inconvénient, comme les vis.

Les crampons sont enfoncés dans la longuerine en dehors du rail ; leur tête vient s'appuyer sur les pattes de ce rail. Ils permettent ainsi la dilatation du rail et peuvent être changés de place ; mais ils font fréquemment fendre les longuerines.

Quel que soit le mode d'assemblage des rails et des longuerines, il faut placer dans les joints des rails des plaques en fonte ou en fer ; sans cette précaution, le bois s'écrase en fort peu de temps.

Au chemin d'Auteuil, les rails sont fixés sur les longuerines au moyen de petites pattes en fonte serrées au moyen de vis à tête carrée (fig. 148).

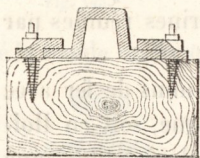


Fig. 148.

Au premier abord, le système des longuerines semble préférable à celui des rails posés sur traverse. En effet, les rails supportés uniformément dans toute leur longueur paraissent placés dans de meilleures conditions que ceux qui ne le sont que de distance en distance. La voie sur longuerines est plus douce que la voie sur rails ordinaires ; enfin elle est sans danger dans le cas de rupture d'un rail.

Néanmoins le mode d'établissement de la voie sur longuerines présente plusieurs inconvénients graves qui l'ont fait abandonner sur les chemins allemands.



Les joints sont très-imparfaits, les longuerines sont sujettes à se déverser, surtout dans les courbes de petit rayon, elles sont coûteuses de fabrication. On ne peut pas, comme pour les traverses, y employer des bois bruts ou grossièrement équarris. Exigeant plus de façon, elles ne peuvent être faites que par des ouvriers spéciaux que l'on n'a pas toujours sous la main et qui coûtent fort cher. Le mode d'attache des rails sur les longuerines est compliqué et toujours plus ou moins défectueux; le relevage d'une voie de ce système est plus difficile que celui d'une voie posée sur traverses. Régnant sur toute la longueur de la voie, ces traverses gênent l'écoulement des eaux de la chaussée vers les fossés. Le rail Brunel se plie difficilement suivant l'arc des courbes. Il se prête moins bien que les rails à champignons aux exigences des voies de terrassement, et les entrepreneurs s'en servent souvent pour ces voies sans interposition de longuerines. Il se brise alors très-facilement. Au chemin de Blesme à Gray, plus de cinq mille rails Brunel ont été ainsi détruits sur une petite longueur de voie en très-peu de temps; enfin le métal paraît beaucoup plus fatigué dans la fabrication que celui des rails ordinaires.

Sur le chemin de Blesme à Gray et sur celui de Dôle à Salines, on a interrompu les longuerines entre les traverses afin de faciliter le passage de l'eau; il en est résulté, comme il était facile de le prévoir, une voie instable fort mauvaise.

On a essayé sur quelques chemins en Allemagne le rail Brunel, portant seulement sur des appuis transversaux comme le rail ordinaire; cette application peu rationnelle de cette espèce de rail n'a obtenu aucun succès.

**Rails employés aux États-Unis.** — Les ingénieurs américains, qui ne reculent pas devant les essais, ont expérimenté toute espèce de systèmes de voie, à l'exception du rail Barlow, dont ils n'ont pas encore fait usage.

Le rail le plus anciennement employé est celui fig. 149. On s'en est servi au chemin de Long-Island, entre New-York et Boston; sa longueur était de 5 mètres; son poids, par mètre courant, de 15 kilogrammes environ. Le coussinet avait la forme indiquée sur la figure, et le rail y était fixé au moyen d'une clavette en fer; ce