

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

coussinet portait sur des traverses. Ce rail est actuellement remplacé par le rail à patin.

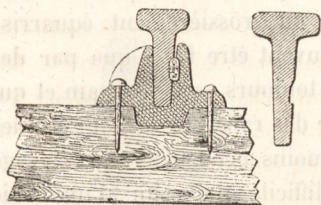


Fig. 149.

Les Américains se sont aussi préoccupés des joints; ils ont cherché à faire des rails composés de deux parties boulonnées dans lesquelles les joints se croisaient (figure 150); ce rail a été essayé sur le chemin du Nord à Érié; mais ce système n'a pas eu grand succès,

non plus que celui représenté figure 151, qui a été employé sur le

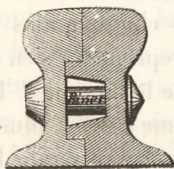


Fig. 150.

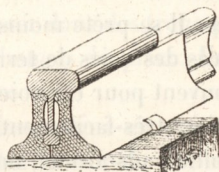


Fig. 151.

chemin de Baltimore à l'Ohio; ils n'ont pas encore songé à employer les éclisses.

Le rail à patin est employé maintenant presque exclusivement en Amérique aussi bien qu'en Allemagne: il pèse de 25 à 32 kilogrammes; ses dimensions, en hauteur et largeur, varient suivant les chemins. La figure 152 représente celui employé au chemin de Philadelphie à Baltimore: il pèse 31 kilogrammes 56. La figure 153 reproduit le rail du chemin de Hicaga à Galène: son poids est de 28 kilogrammes par mètre courant. La longueur de ces rails est de 5 à 6 mètres; ils sont posés et fixés sur les traverses au moyen de

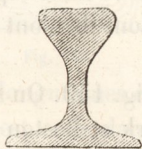


Fig. 152.

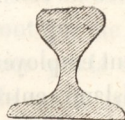


Fig. 153.

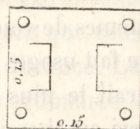


Fig. 154.

crosses en fer; dans les joints on place une platine en fer (fig. 154)

dans laquelle on découpe à l'emporte-pièce deux languettes de fer qui saisissent les pattes du rail : ces platines ont 0<sup>m</sup>,16 sur 0<sup>m</sup>,15 de côté.

**Différentes variétés de coussinets.** — Les coussinets employés dans les voies ordinaires ont des formes variées que nous allons décrire. En général, la petite saillie contre laquelle s'appuie le rail est évidée intérieurement, comme l'indique la figure 153. Diminuant ainsi la surface de contact, on a plus de chances de l'obtenir bien unie. Généralement aussi on évide le coussinet en dessous, afin d'en diminuer le poids. Anciennement, la face intérieure du coussinet, sur laquelle repose le rail, était parallèle à la face qui repose sur la traverse. Le coussinet était logé dans une entaille faite à la traverse (fig. 155), et on donnait au fond de l'entaille une inclinaison de  $\frac{1}{20}$  vers l'axe de la voie, en sorte

que la surface du champignon supérieur avait la même inclinaison. Cette inclinaison est aussi celle des roues coniques en usage sur les chemins de fer. La surface de roulement, étant plate, reposait sur toute son étendue; cette surface, étant bombée, repose sur le sommet du champignon, au-dessus de la tige. On a reconnu qu'il était fort difficile d'obtenir des charpentiers assez de précision pour que l'inclinaison de l'entaille fût toujours exactement de  $\frac{1}{20}$ , et on a remplacé l'entaille à fond incliné par une entaille à fond horizontal. On donne alors l'inclinaison au rail en la donnant au moulage à la face intérieure du coussinet, sur laquelle repose le rail (fig. 156).

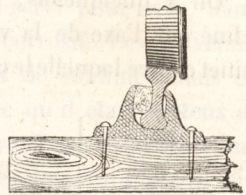


Fig. 155.

Aux chemins de fer de l'Est, nous employons avec avantage, pour creuser les entailles, une invention fort ingénieuse de M. Denis, ingénieur en chef directeur des chemins bavaoïis.

Dans la plupart des coussinets employés sur nos grandes lignes, les deux trous dans lesquels se logent les chevillettes sont placés sur une perpendiculaire à l'axe du chemin. Il en résulte que, les deux chevillettes rencon-

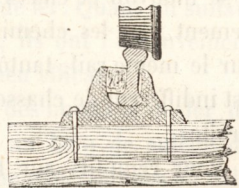


Fig. 156.