

à six ans, et celles équarries, plus de douze à quinze ans. Celles en hêtre préparé, découvertes au bout de onze ans, lui ont paru tout à fait neuves.

La Compagnie de l'Est, qui a employé, l'année dernière, cinquante mille traverses en hêtre ou sapin préparé par le procédé Boucherie pour la réfection du chemin de Bâle, vient d'en acheter (mai 1857) soixante mille pour la pose de la seconde voie du chemin de Mulhouse; la compagnie du Midi a acheté soixante mille traverses en pin préparé par le même procédé.

Durée des rails. — On a peu de données précises sur la durée des rails; en voici cependant quelques-unes :

Le North-Western-Railway est de tous les chemins anglais le plus important; sa longueur est de 500 milles anglais. Le capitaine Huish, chargé par l'administration de cette Compagnie d'étudier l'usure des rails, a trouvé que le mouvement étant, sur la partie comprise entre Liverpool et Manchester, de quatre-vingt-dix trains par jour, sur celle comprise entre Birmingham et le chemin de Liverpool à Manchester (ancien chemin Grand-Junction) de trente-huit trains, et sur la section de Londres à Birmingham de quarante-quatre trains, soit en moyenne cinquante trains par jour, les rails ne dureraient pas au delà de vingt ans, ce qui équivaut à une durée de vingt ans pour dix-huit mille deux cent cinquante trains par an.

M. Belpaire, ingénieur belge, a trouvé, d'après des observations faites sur les chemins belges, que les rails, avec un mouvement annuel de trois mille trains par an, dureraient cent vingt ans, soit, en supposant la durée proportionnelle au mouvement, vingt ans seulement avec un mouvement annuel de dix-huit mille trains. Cette coïncidence est remarquable. Il est vrai que les rails belges ne pèsent que 25 kilogrammes par mètre, tandis que les rails anglais pèsent de 30 à 40 kilogrammes; d'un autre côté, le poids du matériel belge et la vitesse avec laquelle marche ce matériel sont très-sensiblement inférieurs au poids et à la vitesse de marche du matériel anglais.

Ces données seraient probablement inapplicables aux rails actuels. Il est à craindre que ces rails, fatigués à l'excès par les énormes

machines en usage aujourd'hui, durent fort peu de temps. Il importe de rechercher les moyens d'en prolonger l'existence. On ne peut guère en augmenter les dimensions, qui sont déjà très-grandes, mais on peut en améliorer la fabrication, et remplacer les rails en fer, au moins sur certains points où la fatigue est plus grande que sur d'autres, par des rails en acier puddlé.

Réserve pour réfection de la voie. — Si toutefois on veut se faire une idée du capital que les compagnies doivent mettre chaque année en réserve pour le remplacement des rails, des coussinets et des traverses, on y parviendra à l'aide des données qui suivent :

Les rails dont on s'est servi dans l'origine pour construire le chemin de fer du Nord français ne pesaient que 30 kilogrammes. Chaque rail, long de 4^m,50, reposait sur cinq points d'appui ; l'écartement des points extrêmes était de 1 mètre seulement ; celui des points intermédiaires était de 1^m,25. Peu de temps après l'ouverture, on ajouta une cinquième traverse pour chaque rail ; en sorte que l'écartement des points extrêmes fut réduit à 0^m,75, et celui des points intermédiaires à 1 mètre.

Le poids des machines augmentant dans une proportion considérable (de 16 ou 20 tonnes à 30 tonnes), il devint nécessaire de remplacer les rails de 30 kilogrammes par des rails de 57 kilogrammes. Ces derniers, longs de 6 mètres, furent placés sur sept traverses ; l'écartement des traverses extrêmes étant de 0^m,60, et celui des traverses intermédiaires de 0^m,90, les joints se trouvèrent en porte à faux et furent consolidés au moyen d'éclisses. Aujourd'hui on emploie, concurremment avec ces rails à double champignon, des rails Vignolles du même poids, pour lesquels nous avons déjà indiqué l'écartement des points d'appui.

La substitution des rails lourds aux rails légers a eu lieu en 1855, dix ans environ après l'ouverture de la ligne. Une partie, évaluée à 20 pour 100 de la totalité, était alors complètement hors de service et fut vendue aux maîtres de forges ; 24 pour 100 de rails plus ou moins avariés furent mis à la disposition des entrepreneurs pour des travaux de terrassement ; 56 pour 100 de rails, dont un rebord seulement avait souffert, furent considérés comme propres à faire encore de très-bonnes voies ; 20 pour 100 enfin étaient en parfait