

impossible de réduire la pente à une limite avantageuse pour le service des locomotives sans faire des circuits non moins préjudiciables à la viabilité.

Disons donc, avec le célèbre ingénieur Stephenson, que le tracé du chemin de Saint-Étienne est une œuvre qui fait honneur à MM. Brisson et Marc Séguin : il n'appartenait qu'à des hommes de génie de concevoir un travail aussi hardi.

Le chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon n'est cependant pas à l'abri de la critique comme ouvrage d'art. Sans expérience alors sur les conditions de solidité que doivent remplir ces nouvelles voies de communication, on l'a construit trop légèrement. Il est à regretter aussi que l'on n'ait pas donné aux grands souterrains une largeur suffisante pour loger deux voies. Mais la Compagnie du Grand-Central, substituée aux anciennes Compagnies des chemins de Saint-Étienne à Lyon et de Saint-Étienne à Roanne, vient d'entreprendre des travaux qui auront pour résultat de les placer dans les conditions ordinaires de largeur de voie et de solidité des ouvrages.

Le chemin de fer de Saint-Étienne étant à deux voies sur la plus grande partie de son parcours, placé sur un terrain que l'on a payé fort cher (20,000 fr. l'hectare en moyenne), et comptant environ 4,000 mètres de souterrains sur une longueur totale de 57,000 mètres, a coûté 450,000 fr. environ le kilomètre.

Chemin de Saint-Étienne à Roanne. — Le chemin de Saint-Étienne à Roanne ne nous présente plus les pentes uniformes du chemin de Lyon à Saint-Étienne. A une longue portion presque entièrement de niveau succèdent plusieurs plans inclinés d'environ 5 centièmes de pente. Le service se fait avec des machines locomotives sur la partie de niveau, et avec des machines fixes sur les plans inclinés.

Devait-on, pour éviter les plans inclinés, exécuter de longs et coûteux souterrains? C'est ce dont il est permis de douter, quand on sait combien était faible le chiffre de la circulation sur ce chemin quelques années même après l'ouverture.

Les chemins de Saint-Étienne à Lyon, Saint-Étienne à Andrezieux et Roanne sont aujourd'hui (1857) reconstruits dans leur entier

sur le modèle des lignes les plus nouvelles, sous la direction de M. l'ingénieur en chef Michel.

Chemin d'Alais à Beaucaire. — On a souvent décrit les chemins de Roanne à Saint-Étienne et de Saint-Étienne à Lyon : aussi sont-ils généralement connus. Il n'en est pas de même du chemin d'Alais à Beaucaire, qui, placé dans des circonstances analogues, ne présente peut-être pas moins d'intérêt.

Nous allons en étudier le tracé ; nous le ferons précéder de celui du chemin des mines de la Grand'Combe à Alais, et nous y joindrons le tracé du chemin de Nîmes à Montpellier. Nous ne ferons, au reste, pour ainsi dire, que mentionner ce dernier, dont les détails ne nous offriraient rien de bien instructif.

Le chemin des mines de la Grand'Combe à Alais quitte les mines par un plan incliné en ligne droite, de 686 mètres de longueur, rachetant une hauteur de 56^m,65 au moyen d'une pente graduée de haut en bas de la manière suivante :

Longueur,	100 mè.	Pente,	0,093	Hauteur rachetée,	9,50
—	100 »	—	0,0875	—	8,75
—	100 »	—	0,085	—	8,50
—	86 »	—	0,0825	—	7,10
—	100 »	—	0,08	—	8,00
—	200 »	—	0,075	—	15,00

Longueur totale 686 mè. Pente moyenne 0,085 Hauteur totale rachetée 56,65

Puis, après un palier sur un viaduc de 40 mètres et une pente de 0,006 sur 178 mètres de longueur en courbe de 500 mètres de rayon, on arrive à un second plan incliné de 400 mètres ainsi gradué :

Longueur,	80 mè.	Pente,	0,0525	Hauteur rachetée,	4,20
—	80 »	—	0,05	—	4,00
—	80 »	—	0,0475	—	3,80
—	80 »	—	0,045	—	3,60
—	80 »	—	0,0425	—	3,40

Longueur totale 400 mè. Pente moyenne 0,0475 Hauteur totale rachetée 19,00

Après quoi, le chemin passe des plans inclinés à l'allure ordi-