

lité. Il est reconnu aujourd'hui que ce dernier système est préférable au premier.

Écartant les entrepreneurs qui feraient des prix trop faibles, aussi bien que ceux qui en feraient de trop élevés, les Compagnies opèrent dans de meilleures conditions que l'État. Les travaux sont mieux exécutés, et souvent, tous comptes faits, ils sont moins coûteux.

Des moyennes du prix de construction des chemins de fer. —

Il ressort suffisamment de l'examen auquel nous nous sommes livré précédemment, du prix de revient d'un certain nombre de chemins de fer, que l'on ne saurait avoir confiance dans les moyennes lorsqu'il s'agit de déterminer sérieusement la dépense d'établissement d'une grande ligne de chemin de fer.

Les moyennes, lorsqu'on ne leur attribue que leur juste valeur, n'en sont pas moins utiles pour fixer les idées dans les discussions générales, et même pour guider dans l'étude préalable et rapide que l'on est quelquefois obligé de faire de certains projets.

Nous avons vu que la moyenne des frais de construction était pour

Les chemins anglais, de.	530,000 fr.
Les chemins français, de.	391,000
Les chemins belges faits par l'État, de.	270,000
Les chemins allemands, de.	201,000
Les chemins américains, de.	96,500

La moyenne pour les grandes lignes établies en France (Nord, Paris à Strasbourg, Paris à Lyon, Paris à Orléans, Paris au Havre, Lyon à la Méditerranée) est d'environ 463,000 fr.

La dépense s'est répartie à peu près de la manière suivante :

Administration, frais généraux, etc.	17,000 fr.
Achats de terrain.	65,000 »
Terrassements et travaux d'art.	150,000
Bâtiments des stations, ateliers, dépenses diverses, etc.	48,000 »
Pour la double voie, y compris l'ensablement ainsi que les voies accessoires, plates-formes et changements de voie.	122,000 »
Matériel d'exploitation.	61,000 »
TOTAL.	463,000 fr.

Pour trois lignes de moindre importance, les chemins de Nancy

à Sarrebruck, Metz à Thionville, Strasbourg à Wissembourg, en supposant la double voie posée, la dépense moyenne par kilomètre a été de 258,000 fr., répartis comme il suit :

Administration, frais généraux, etc.	10,000 fr.
Achats de terrain.	57,000 »
Terrassements et travaux d'art.	70,000 »
Bâtiments, ateliers et dépenses diverses.	22,000 »
Pour la double voie, y compris l'ensablement ainsi que les voies accessoire, plates-formes et changements de voie.	92,000 »
Matériel roulant.	27,000 »
TOTAL.	258,000 fr.

En n'admettant qu'une seule voie, la dépense serait de 30,000 fr. moindre, soit de 228,000 fr.

Toutes les grandes artères, en France, sont exécutées ou sur le point de l'être; nous n'avons plus à estimer, comme l'a fait M. Jullien, ce que pourraient coûter de nouvelles lignes de cette importance; mais il reste encore un grand nombre de voies moins productives à établir. On peut les diviser en deux classes: les voies d'une importance à peu près égale à celle de la ligne de Paris à Mulhouse, et celles d'un produit un peu moins élevé, telles, par exemple, que les chemins de Blesmes à Gray, Dijon à Besançon, etc., etc.

En admettant que celles de la première classe seraient établies avec des rails du poids de 37 à 38 kilogrammes, comme les grandes artères à une seule voie, dans les conditions de pentes et de rayons de courbures généralement admises aujourd'hui (voir le chapitre du tracé), et celles de la seconde classe, avec des rails de 50 kilogrammes seulement¹; nous pensons que les chemins de la première classe ne coûteront généralement que 280,000 fr., soit :

En frais généraux, personnel, etc.	10,000 fr.
Terrains.	55,000 »
Travaux de terrassements et travaux d'art, clôtures, haies vives.	115,000 »
Bâtiments, ateliers et dépenses diverses.	20,000 »
Voie simple ballastée, voies accessoires, d'évitement, de garage.	70,000 »
Matériel roulant.	30,000 »
TOTAL.	280,000 fr.

¹ Si les pentes sont trop fortes, il vaut mieux, même sur les chemins de deuxième classe, employer des rails de 37 kilog.

Ce prix est sensiblement plus élevé que le prix moyen des trois chemins de Nancy à Metz, Metz à Thionville et Strasbourg à Wissembourg, en supposant le prix d'une seule voie (228,000 fr.); mais il ne faut pas oublier que deux de ces chemins, ceux de Thionville et de Wissembourg, ont été établis dans des circonstances exceptionnellement favorables, les rails de ces chemins ayant été achetés à des prix très-faibles, et ceux du chemin de Wissembourg ne pesant que 30 kilogrammes, les travaux étant de peu d'importance et le matériel roulant n'étant calculé que pour un trafic inférieur à celui de Mulhouse. Le prix moyen ainsi établi est à peu près celui du chemin de Nancy à Metz.

Ceux de seconde classe coûteraient environ 210,000 fr. ainsi répartis :

Frais généraux et personnel.	10,000 fr.
Terrains.	25,000 »
Travaux d'art et terrassements.	80,000 »
Bâtiments, ateliers et dépenses diverses.	15,000 »
Voie simple ballastée, voies d'évitement, voies de garage et accés- soires de la voie.	55,000 »
Matériel roulant.	20,000 »
TOTAL.	205,000 fr.

C'est à peu près le prix de revient des chemins allemands.

Nous avons supposé la dépense faite pour les achats de terrains inférieure à celle admise pour les chemins de première classe, parce que nous avons admis que le pays traversé par le chemin de fer était moins riche, moins peuplé; celle pour les travaux d'art a été également réduite, dans l'hypothèse que l'on adopterait des pentes plus fortes et des rayons de courbures plus petits. Le matériel roulant a été proportionné au trafic présumé.

L'auteur des documents statistiques, sans faire de distinction entre les chemins à une voie de 1^{re} et de 2^e classe, établit le prix de revient d'un chemin à une voie, dans des conditions moyennes, de la manière suivante :

Frais généraux.	11,599 fr.	ou 5 p. 100	de la dépense
Acquisition de terrains pour deux voies.	30,718 »	13,5	[totale.
Terrassements et ouvrages d'art pour deux voies.	75,905 ¹ »	33,5	
Voie de fer et accessoires.	65,850 ² »	28,9	
Gares et dépendances.	10,000 ³ »	4,4	
Dépenses diverses	10,103 ⁴ »	4,4	
Matériel roulant.	24,000 »	10,5	
	<hr/>		
	227,975 fr.	100,00	

C'est, à 25 fr. près, le prix moyen des chemins de Nancy à Saarbruck, Metz à Thionville, et Strasbourg à Sarrebourg, en ne supposant qu'une voie unique.

La répartition de la dépense est aussi à peu près la même.

Pour une ligne à deux voies, dans des conditions moyennes, nous trouvons dans les documents statistiques le prix de revient suivant :

Frais généraux.	16,486 fr.	ou 5 p. 100	de la dépense
Acquisition de terrains.	30,718 »	9,5	[totale.
Terrassements et ouvrages d'art.	89,590 ⁵ »	27,1	
Voies de fer et accessoires.	120,700 ⁶ »	36,6	
	<hr/>		
TOTAL.	257,294	78,00	

¹ Dont, en terrassements, 53,959 fr. ou 71 pour 100, et, en ouvrages d'art, 21,966 fr. ou 29 pour 100.

² Dont, pour la voie de fer, 62,700 fr. ou 95 pour 100, et, pour les accessoires, 3,150 fr. ou 5 pour 100.

La dépense pour la voie de fer se subdivise elle-même en ballast, 17 pour 100; pose, 7 pour 100; voie proprement dite, 76 pour 100.

La dépense pour les accessoires se subdivise elle-même en plaques tournantes, 57 pour 100; changements de voie, 29 pour 100; signaux fixes et outillage de la voie, 14 pour 100.

³ Dont, en gares de 1^{re} classe, 5,000 fr. ou 50 pour 100; en gares de 2^e classe, 1,200 fr. ou 12 pour 100; en gares de 3^e classe, 3,800 francs ou 38 pour 100.

⁴ Dont, en clôtures, maisons de garde et passages à niveau, 6,500 fr. ou 64 pour 100; en mobilier, 2,400 fr. ou 24 pour 100; en alimentation de machines, 1,000 fr. ou 10 pour 100, et, pour le télégraphe électrique, 205 fr. ou 2 pour 100.

La dépense pour clôtures, maisons de garde et passages à niveau, se subdivise elle-même en clôtures, 49 pour 100; maisons de garde, 58,5 pour 100; passages à niveau, 15,5 pour 100.

La dépense pour le télégraphe électrique se subdivise elle-même en pose du fil, 50 pour 100; appareils, 50 pour 100.

⁵ Dont, en terrassements, 67,424 fr. ou 75 pour 100, et, en ouvrages d'art, 21,966 fr. ou 25 pour 100.

⁶ Dont, pour la voie de fer, 115,000 fr. ou 95 p. 100, et, pour les accessoires,

REPORT.	257,294	78
Gares et dépendances.	14,000 ¹ »	4,2
Dépenses diverses	10,418 ² »	3,2
Matériel roulant.	48,060 »	14,6
ENSEMBLE.	529,772 fr.	100,00

Nous terminerons ce chapitre en faisant observer qu'en créant le capital présumé nécessaire à la construction d'un chemin de fer, il ne faut pas oublier qu'un chemin ne doit pas être considéré comme entièrement terminé, parce que la voie a pu être livrée au public. Le capital des chemins de fer exploités ne s'est-il pas sensiblement accru depuis le jour de leur mise en exploitation, soit par suite d'accidents arrivés aux ouvrages d'art ou aux travaux de terrassements, accidents dont on ne saurait se garantir entièrement que par des dépenses excessives³, soit aussi parce que l'exploitation fait naître des besoins imprévus d'agrandissement et d'amélioration?

Il ne faut pas, du reste, s'effrayer de l'énorme dépense qu'entraîne l'établissement des chemins de fer, quand on songe aux immenses produits de leur exploitation.

5,700 fr. ou 5 pour 100. Les dépenses pour la voie de fer et pour les accessoires se subdivisent elles-mêmes comme il est indiqué à la note 3.

¹ Dont, en gares de 1^{re} classe, 7,000 fr. ou 50 pour 100; en gares de 2^e classe, 1,680 fr. ou 12 pour 100; en gares de 3^e classe, 5,520 fr. ou 58 pour 100.

² Dont, en clôtures, maisons de garde et passages à niveau, 6,500 fr. ou 62 pour 100; en mobilier, 2,700 fr. ou 26 pour 100; en alimentation des machines, 1,000 fr. ou 10 pour 100, et, pour le télégraphe électrique, 218 fr. ou 2 pour 100.

La dépense pour clôtures, maisons de gardes et passages à niveau, se subdivise elle-même comme il est indiqué à la note 4.

La dépense pour télégraphe électrique se subdivise également en pose de fil, 85 pour 100, et appareils, 15 pour 100.

³ Si un ingénieur calculait toujours les dimensions de ses ouvrages de manière à éloigner toute chance d'accident, il risquerait de se jeter dans des dépenses excessives. Aussi doit-il, tout en restant dans les limites de solidité raisonnables, attendre pour exécuter certains travaux que le temps en ait démontré la nécessité. Dans la construction des canaux, par exemple, on ne cherche pas à rendre les talus étanches dès l'ouverture. Ce n'est que lorsque les fuites se manifestent que l'on y remédie.