

m'ont paru estimés d'une manière convenable dans les différentes publications parvenues à ma connaissance. Je n'en parlerai ici que pour dire qu'il en est de ces objets comme des rails, c'est-à-dire que la dépense de moins-value ne diffère guère, quel que soit le matériel dont on fait usage.

Je terminerai cette note par des citations extraites des passages de leur mémoire où MM. Thiollier et de Mondésir ont traité de la moins-value des rails définitifs employés dans les voies provisoires, et par un procès-verbal d'expertise dressé par MM. Maniel et Flachet, dans le but de constater la moins-value des rails employés pour l'exécution des travaux dans la première section du chemin de fer d'Orléans à Bordeaux.

EXTRAIT

D'UN MÉMOIRE INSÉRÉ DANS LE 6^e CAHIER DES ANNALES DES PONTS ET CHAUSSÉES EN 1847, SUR LES TRANSPORTS DE TERRASSEMENT AU WAGGON SUR VOIES PROVISOIRES, PAR M. PIARRON DE MONDÉSIR, INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES.

(Pages 281 à 282.)

Quant à l'évaluation qu'il convient de faire de la moins-value du matériel, nous n'avons pas encore pu la calculer par l'observation de nos chantiers, parce que les entrepreneurs n'ont pas encore fait la remise du matériel qui leur a été livré par l'État. M. l'inspecteur Kermaingant, dans son rapport déjà cité, porte cette moins-value à 0^f,59, et nous savons qu'au chemin de fer de Rouen, où les rails pèsent 55 kilogrammes par mètres courant, cette moins-value a été payée 0^f,50 par mètre courant de rails.

Comme nous considérons ici quatre cas particuliers, que la moins-value doit croître avec l'importance des tranchées, et que d'ailleurs, comme on le verra plus loin, nous tenons compte à l'entrepreneur de la dépense nécessaire pour l'établissement d'évitements qui ne nécessitent ni coupure ni courbure de rails, nous adopterons les évaluations suivantes :

Pour les petites tranchées.	0 ^f ,45	par mètre courant de rails.
Pour les tranchées moyennes.	0,50 <i>id.</i>
Pour les grandes et très-grandes tranchées.	0,55 <i>id.</i>

EXTRAIT

D'UN MÉMOIRE INSÉRÉ DANS LE 5^e CAHIER DES ANNALES DES PONTS ET CHAUSSÉES DE 1849, SUR LE TRANSPORT AU WAGGON DES DÉBLAIS D'UN CHEMIN DE FER EN EMPLOYANT LES MATÉRIAUX DES VOIES DÉFINITIVES, PAR M. THIOLLIER, INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES.

(Pages 226 à 229.)

§ 4. — *Fourniture et entretien des voies provisoires.*

Moins-value des voies provisoires. — Le matériel définitif mis à la

disposition des cinq ateliers que nous avons particulièrement cités se composait : 1° de 9,018 rails de 4^m,50 de longueur normale du poids de 30 kilogrammes par mètre courant; 2° de 34,000 coussinets, tant de joints qu'intermédiaires, pesant chacun en moyenne 9^k,50. Ces quantités représentent une longueur de voie simple de 20,285 mètres courants.

La valeur de ce matériel s'établit ainsi :

9,018 rails pesant.	1,217'45 à 365 fr. l'une	444,361 fr. 95
34,000 coussinets pesant.	525 00 à 275	88,825 00
TOTAL.		533,186 fr. 95

Si l'on admet (ce qui est à peu de chose près exact pour une exploitation semblable à celle que nous décrivons) que le développement total des voies d'un atelier de terrassement soit représenté par 5,80 *d*, la longueur des voies qui ont été établies au moyen du matériel ci-dessus estimé représentera le développement de celles d'un atelier dont les terres devraient

être transportées à la distance réduite de $\frac{20,285}{5,80} = 5,338$ mètres. Or, en

rapportant à cette même distance, 5,338 mètres, le travail exécuté par les ateliers de terrassement et de ballastage sur les voies établies au moyen de ce matériel, nous avons trouvé un cube de 139,400 mètres, auquel il faut ajouter celui de matériaux divers employés à la construction de perrés et d'empierrements. La totalité des cubes transportés à cette distance s'éleverait donc à 150,000, chiffre qui correspond justement au travail qui serait exécuté dans l'espace d'une campagne sur un atelier de terrassement exploité à 600 mètres cubes par jour.

La Compagnie concessionnaire du chemin de fer de Paris à Lyon, ayant, au moment de son avènement, demandé la modification du modèle des rails et coussinets à employer pour la confection des voies définitives de la section de Dijon à Châlons, le matériel dont il vient d'être question a dû être réservé pour être employé par cette Compagnie sur d'autres travaux de terrassement, à part cependant la proportion nécessaire à la confection des voies de gare et d'évitement. Mais l'état de toutes les pièces qui le composent n'en a pas moins été vérifié en détail et avec le plus grand soin après l'usage qui en a été fait pour les transports des terrassements et du ballast; de plus, en mettant à l'état d'emploi la partie réservée pour les voies de gares, des expériences ont été faites en assez grand nombre pour apprécier le compte exact des dépenses qu'il eût fallu faire pour ramener au même état la totalité.

Voici ce qui a été constaté à ce sujet :

1° *Rails*. — Aucun rail n'a été perdu; 5 seulement ont été brisés, mais par suite de l'abus qui en a été fait par certains entrepreneurs qui ont négligé de mettre le nombre des traverses nécessaires pour les soutenir, ou qui s'en servaient en guise de leviers pour manœuvrer les estacades. L'usage a dénoté, sur un nombre de 405, des défauts de soudure entre

le fer corroyé formant l'une des faces et le corps du rail formé en fer puddlé brut; ces défauts sont ceux de fabrication, contre lesquels les fournisseurs, aux termes des conditions imposées ordinairement, doivent une garantie. On ne doit donc à ce sujet porter en compte que les frais de transport des ateliers au port le plus prochain pour ces rails, qui doivent être remplacés par le fournisseur lui-même.

1,072 rails ont subi, soit sur champ, soit sur plat, diverses courbures de 0^m,005 à 0^m,015 de flèche, déformations si faibles, que leur redressement peut être fait à froid, et le marché en a été passé à raison de 1 fr. pour chacun d'eux.

Quant aux autres rails, ils n'ont point paru altérés sous ce point de vue d'examen, ou, si les courbures insignifiantes qu'ils ont présentées après l'usage n'existaient point auparavant, leurs limites ont été tellement peu sensibles, que le serrement des coins dans le coussinet des voies suffit pour les amener à parfaite direction.

L'altération qui s'est fait remarquer de la manière la plus générale est celle des arêtes extrêmes, lesquelles, à la suite d'une pose quelquefois défectueuse, d'un entretien difficile, souvent oublié aux abords de la charge et de la décharge des terres, se sont trouvées en grande proportion abattues ou refoulées par l'effet du roulage. Pour ramener ces arêtes à l'état d'avivement du rail neuf, il faut reprendre le fer au burin et à la lime; cette main-d'œuvre, marchandée, a été exécutée avec toute la perfection désirable moyennant le prix de 0 fr. 65 par rail.

Quant à l'usure et à la déperdition du poids, suite de l'effet du roulage, elle a été déterminée par une série de pesées faites lors de l'achèvement des travaux et comparées avec celle des rails neufs relevés à l'usine: cette perte de poids peut être estimée assez approximativement à la proportion maximum de 0^k,75 par rail de 4^m,50 de longueur.

Ces pertes en moins-value s'estiment comme il suit :

	kil.	fr.	c.	fr.	c.
Cinq rails brisés.	5	à	30, 00	=	150, 00
Transport des rails auxquels l'usage a fait reconnaître des défauts de soudure, aller et retour, compris toute indemnité, s'il y avait lieu.	405	à	4, 00	=	1,620, 00
Redressement de rails courbés.	1,072	à	1, 00	=	1,072, 00
Perte de poids, suite de l'usure par le roulage, à raison de 0 ^k ,75 par rail.	6,763,50	à	0,365	=	2,468,68
Rétablissement des arêtes refoulées à raison de 0 fr. 65 par rail en moyenne.	8,416,	à	0, 65	=	5,470,40
Perte de poids, suite de cette opération, environ 0 ^k ,12 par rail.	1,009,92	à	0,365	=	368,62
Total.					<u>11,149,70</u>

Rapportée à la valeur primitive des rails employés, cette moins-value peut, en tenant compte de toutes les éventualités, être estimée à la proportion nette de 1/40.

EXTRAIT

DU PROCÈS-VERBAL CONSTATANT LA DÉPRÉCIATION SUBIE PAR LES RAILS ET COUSSINETS²
PRÊTÉS A L'ÉTAT PAR LA COMPAGNIE.

Les soussignés :

Jacques Maniel, ingénieur en chef des ponts et chaussées, chargé des travaux et de la surveillance du chemin de fer du Nord,

Et Eugène Flachat, ingénieur en chef du chemin de fer de Paris à Saint-Germain et à Versailles,

Désignés,

Le premier par M. le préfet d'Indre-et-Loire, par arrêté en date du 30 novembre 1850,

Le deuxième par la Compagnie concessionnaire du chemin de fer d'Orléans à Bordeaux,

Pour procéder, en qualité d'experts, à la fixation de l'indemnité à payer à la compagnie par l'État, en raison de l'usage qu'il a fait des rails et coussinets prêtés par la Compagnie pour l'exécution des terrassements du chemin de fer précité,

Se sont présentés le 19 décembre 1850 devant M. le préfet d'Indre-et-Loire et ont prêté serment entre ses mains de remplir avec impartialité la mission qui leur était confiée.

Les soussignés ont procédé le même jour à la visite des divers dépôts qui leur ont été présentés : d'une part, par MM. Morandière, ingénieur en chef, et Petit, ingénieur ordinaire des ponts et chaussées; d'autre part, par M. Pepin-Lehalleur, ingénieur en chef de la compagnie concessionnaire. Dans ces dépôts se trouvaient, classés par ordre, les divers matériaux dont les ingénieurs de l'État ont déclaré faire la remise à la Compagnie.

Il est résulté de cet examen, comme aussi du comptage fait contradictoirement par les agents de ces deux services, que les approvisionnements remis à la Compagnie comprenaient :

1° Les rails dont le détail suit :

² On a mis seulement ici ce qui concerne les rails.

MARQUES.	RAILS			
	DE 4 ^m ,80.	DE 5 ^m ,60.	DIVERS.	
Rails en bon état.	A	352	152	»
Rails altérés par défaut de qualité ou excès de service, mais pouvant être employés après un dressage sur 1, 2 ou 3 côtés.	B	1,986	»	»
Rails de même espèce que les précédents, mais devant être rognés ou ajustés au bout.	B'	829	1	»
Rails ne nécessitant d'autres réparations qu'un redressage.	C'	4,681	387	»
Rails ne nécessitant qu'une recoupe ou un ajustage au bout.	C ²	10	»	»
Rails nécessitant un ajustage et un redressage.	C ⁵	1,514	64	»
Rails hors d'emploi par défaut de qualité ou excès de service.	D	243		
Bouts de rails.	»	»	»	277
TOTAUX.		9,595	584	277

Il a été constaté que les 277 bouts représentaient une longueur de. 457^m,82.

Ce qui porte la longueur totale de tous les rails à. 48,596^m,22

Les pièces qui nous ont été remises sous les yeux et qui n'ont pas été contestées par les parties, et notamment l'arrêté de M. le préfet d'Indre-et-Loire en date du 30 novembre 1850, établissent que la compagnie a prêté à l'État :

RAILS		
DE 4 ^m ,80.	DE 4 ^m ,50.	DE 3 ^m ,60.
9,561	11	699
10,271		

1° Les rails dont le détail est ci-contre. .

Lesdits rails représentent une longueur de. 48,458^m,70

Et pèsent. 1,616,360^k,00

Ce qui porterait le poids du mètre courant à 55^k,355, poids sensiblement égal au poids normal accusé par la Compagnie (55^k,355).

Les experts soussignés, après avoir examiné séparément les différents éléments de l'estimation qu'ils avaient à faire, se sont réunis de nouveau pour les discuter contradictoirement, et ils ont arrêté d'accord les bases suivantes :

1° POUR LES RAILS.

1° *Dressage*. L'état de dressage fourni par la Compagnie donne un total de 6,489 fr. 05 c.
y compris, pour transport et fourniture d'outils. 929 75

Cette dernière somme comprend un transport de Dieppe à Tours, les réparations pour mise en état, et une partie doit rester à la charge de l'entrepreneur, qui aura évidemment à se servir de l'appareil pour son compte.

Le prix du dressage devant porter sur 44,874^m,44, on peut fixer les prix par mètre à 0 fr. 14 c.

2° *Recoupage*. Le recoupage d'un bout avec ajustage coûte, quand on est outillé, 0 fr. 875. Un fort ajustage seul coûte 0 fr. 266; or, sur 2,418 rails qu'on avait d'abord comptés comme devant être recoupés, 1,448 ont subi un simple ajustage dont le prix est compris dans la dépense, dressage rappelé ci-dessus. Il n'y a donc qu'à compter le prix de 0 fr. 875 par bout pour 970 rails; ou bien, si on ne veut pas changer les chiffres des procès-verbaux de reconnaissance appliqués pour la totalité des rails (2,418), le prix de 0 fr. 351.

3° *Réfection des rails*. En août 1849, la compagnie d'Orléans a fait avec l'usine de Fourchambault un traité qui fait ressortir les prix de réfection pour les rails pris et rendus à Orléans à 147 fr. la tonne. Les prix ont baissé depuis; mais, comme il y a un supplément de transport, il paraît juste de porter le prix de réfection par tonne à 150 fr.

4° *Moins-value des rails raccourcis*. On peut évaluer la moins-value des rails raccourcis à 8 fr. par rail ou 50 fr. par tonne.

Il n'y a en réalité que 970 rails à raccourcir. Si on veut appliquer le prix aux 2,418 qu'on supposait devoir être raccourcis, il faudra réduire le prix par tonne à 21 fr. 20 c.

5° *Moins-value relative aux rails avariés sur les arêtes*. Les rails usés par le roulement des waggons sont presque tous usés sur un bord seulement; quelques-uns le sont seulement sur deux, le plus petit nombre sur trois. On peut admettre que l'usure existe en moyenne sur deux arêtes. Sur le chemin de fer d'Orléans à Bordeaux, la durée moyenne des rails peut être évaluée à 40 ans.

On peut admettre que les rails dont il s'agit ne dureront donc que 18 ans.

La réfection, poids pour poids, équivaldra à la fin de la première période par tonne à 140 fr. 00 c.
Et la seconde à 120 00

En calculant à 5 pour 100 la valeur d'aujourd'hui, qui représenterait ces valeurs dans 18 ans et 40 ans, on trouve 58 fr. 16 et 17 fr. 04, ce qui donne pour les rails avariés une moins-value à ce jour de 41 fr. 12.

Ces bases posées, les experts ont établi d'un commun accord, ainsi qu'il suit, les sommes que l'État aura à payer à la Compagnie comme compensation des différences qui existent entre les matériaux qu'il a reçus et ceux qu'il rend.

1° RAILS.

1° <i>Balance des quantités.</i> La longueur totale des rails prêtés est de	48 453 ^m ,70
La longueur des rails rendus est de	48 596 ^m ,22
Différence en faveur de l'État	<u>137^m,52</u>

Cette différence est insignifiante, et comme il ne paraît pas que l'État ait eu d'autres rails à sa disposition que ceux de la Compagnie, on doit en conclure seulement qu'il n'y a pas de défauts constatés dans la remise dont il s'agit.

2° *Rails en bon état.* Les rails de la marque A, tous en bon état, ne doivent pas donner lieu à indemnité.

3° *Rails de la marque B'.* Les rails de la marque B' doivent donner lieu à indemnité pour dressage et en raison aussi de la moins value sur les arêtes.

La longueur de ces rails est de 9532^m,80, ce qui donne pour dressage (n° 1)

Le poids de ces mêmes rails est de 317 756^k,82, ce qui donne pour la moins value (n° 5)

4° *Rails de la marque B''.* Les rails de la marque B'' doivent subir diverses opérations; il y a 830 rails de 3982 mètres de longueur: 1° pour redressage, il est dû le prix (n° 1)

2° Pour recouper les bouts en comptant en moyenne trois bouts pour deux rails, il est dû le prix (n° 2)

3° Les rails après recoupage ne pèseront que 429 060^k,37, et ces rails sont affectés d'une dépréciation pour longueurs inégales représentées par le prix (n° 4)

4° Ces mêmes rails perdent la valeur (n° 5) pour avarie sur les arêtes

5° Les bouts provenant de ces rails pèsent 3698^k,30 et sont à refaire au prix n° 3.

A reporter

	mét.	fr. c.	fr. c.
	9 532,80	0 44	4 334 59
	317 756,82	41 20	43 066 43
	3 982,80	0 44	557 59
	4 245,00	0 351	436 99
	429 060,37	21 20	2 736 08
	429 060,37	41 42	5 306 96
		450,00	554 74
			<u>23 993 08</u>

	mét.	fr. c.	fr. c.
Report			23 993 08
5° Rails de la marque C'. Les rails de la marque C' sont simplement à redresser ; leur longueur est de 23 862 mètres, le prix à payer par mètre est de (n° 4)	23 862	0 44	3 340 68
6° Rails de la marque C ² . Les rails de la marque C ² sont au nombre de 40 ; ils pèsent 1599 ^k ,98 et donneront lieu pour re- coupe à 40 rails raccourcis pesant 1566 ^k ,65 à des bouts pesant 33 ^k ,33.			
1° Le prix n° 2 est dû pour recoupe (4 bout et 1/2 pour rail), ci	45,00	0 351	5 26
2° Le prix n° 4 pour moins value de raccourcissement	1 566,65	21 20	33 21
3° Le prix n° 3 pour réflexion des bouts.	33,33	150 00	5 00
7° Rails de la marque C ³ . Le nombre des rails C ³ est de 1578 ; leur longueur 7497 ^m ,60. Les rails raccourcis pèseront 237 359 ^k ,29, et les bouts provenant du rac- courcissement, 42 558 ^k ,21. Il est dû :			
1° Le prix n° 1 pour dressage	7 497,60	0 44	4 049 66
2° Le prix n° 2 pour recoupe (4 bout et 1/2 pour rail en moyenne)	2 367,00	0 351	830 82
3° Le prix n° 4 pour moins value de raccourcissement	237 359,29	21 24	5 032 02
4° Le prix n° 3 pour réflexion des bouts.	42 558,21	450 00	4 883 73
8° Rails de la marque D. Les rails de la marque D sont à refaire entièrement au prix n° 3. Il y en a 243 qui pèsent 38 879 ^k ,61. Il est dû pour ces rails	38 879,61	450 00	5 834 94
9° Bouts de rails. L'État fait remise à la Compagnie de 277 bouts de rails pesant 44 593 ^k ,85, pour lesquels il est dû le prix n° 3	44 593,85	450 00	2 189 08
Montant total des sommes dues pour les rails			44 494 51 ¹

2° COUSSINETS.

.....
Les experts soussignés, etc., etc.

1 Le développement des rails prêtés étant de 48 458^m,70, la moins value par mètre
courant est de $\frac{44\ 194\ 51}{48\ 458\ 70} = 0,91$.