

PRÉCAUTIONS

PRISES OU A PRENDRE CONTRE LES AMONCELEMENTS DE NEIGE. (EXTRAIT D'UNE NOTE DE M. GOSCHLER SUR SON VOYAGE EN ALLEMAGNE.)

Bavière.— Exploitation en hiver. — En temps de neige, chaque garde-ligne est accompagné de deux hommes; quand la neige devient très-abondante vers minuit, les hommes vont appeler les ouvriers supplémentaires dans les villages environnants; ceux-ci sont habitués aujourd'hui à se rendre aux points accoutumés. Quand les brigades sont réunies, elles attaquent la neige en pratiquant des tranchées et en enlevant la neige sur 1^m,45 à 1^m,75 de largeur et sur toute la hauteur. La voie ainsi déblayée, on fait avancer la machine, précédée d'un traîneau pesant 15,000 kilogrammes, waggon à six roues garni de lames de tôle en forme de charrue.

Les hommes ont soin de pratiquer de petites niches dans la neige pour se garer du train, qui doit toujours siffler pour annoncer son arrivée.

Dans les grands amoncellements de neige, l'ouverture des chemins se fait en trois opérations distinctes :

- 1° Cunette ouverte à bras d'hommes;
- 2° Élargissement fait avec la machine;
- 3° Enlèvement à bras d'hommes.

Pour frayer, il vaut mieux atteler la machine du traîneau immédiatement au train; autrement il peut se faire que si la machine-pilote marche en éclaireur, il se forme un nouvel encombrement en arrière.

Quand il faut franchir un obstacle, on élève la tension de la vapeur jusqu'à 8 et 9 atmosphères.

Les embarras de neige les plus sérieux sont ceux qui se produisent quand le vent souffle de l'ouest, le *voehne*, et donne avec force : c'est ce que les Allemands appellent *schneevehen*, tourmentes de neige qui arrivent généralement dans les mois de février et mars, entre dix et onze heures de la nuit : il est très-rare que l'orage éclate pendant le jour.

Dans ce cas, il arrive que les trains sont arrêtés, et que trois machines même attelées à la suite l'une de l'autre sont prises dans la neige.

Lorsque la neige est tombée avec trop d'abondance, au point d'empêcher les ouvriers de secours de sortir des villages, la voie ne peut être frayée immédiatement, et la machine ne peut plus passer. Les trains restent alors en place pendant un laps de temps plus ou moins long, selon la localité où se produit l'encombrement. Ainsi, dans la partie de la ligne la plus éle-

vée, où le climat est le plus rude, où les hommes ont le plus de vigueur, entre Kempten et Kaufbeuren, vers Gunzach, située à 427 mètres au-dessus du niveau du lac de Constance, et à 812 mètres au-dessus de la mer, le stationnement des trains ne dure guère que quelques heures; mais, vers Schwabmunchen, entre Buchloe et Augsburg, à l'altitude de 500 mètres, où les hommes sont moins aguerris, moins forts, moins exercés, l'arrêt des trains dure quelquefois un et même deux jours.

Les ouvriers supplémentaires sont payés à raison de 1 fr. 50 c. pour huit à neuf heures de travail de jour ou cinq à huit heures de nuit.

L'administration ne leur donne point de vivres; avant de quitter leurs demeures ils prennent une solide nourriture et emportent au travail un morceau de pain.

Dans les remblais ou levées, il faut avoir grand soin de dégarnir toute la surface de la plate-forme de la neige qui s'y amoncelle : le moindre amoncellement devient une cause d'embarras; aussi doit-on commencer par frayer la voie, puis, une fois le train passé, on achève le déblai de neige en ménageant des surfaces planes, afin de présenter au vent le moins d'obstacles possible.

Chemins Saxo-Bavarois. — En hiver, l'exploitation ne présente pas de difficultés spéciales; le tracé du chemin et quelques paraneiges préservent la voie des tourmentes de neige.

Quand la neige tombe très-abondamment et qu'elle s'amoncelle, on emploie avec succès le chasse-neige, qui peut faire traverser des épaisseurs de neige qui s'élèvent jusqu'à 1^m,40 (cinq pieds).

Quand les rails sont gras ou qu'il tombe du verglas, les gardes-ligne sont chargés de répandre, au moyen d'un petit réservoir muni d'un long tube, du sable sur les rails, aussi bien pour augmenter l'adhérence des roues motrices à la remonte que l'action des freins à la descente.

Les machinistes ont l'ordre d'en faire de même avec leurs appareils à sable; il est important que, dans ces deux cas, le sable employé soit toujours parfaitement sec.

Wurtemberg. — Sur les chemins de Wurtemberg les neiges ne sont pas très-abondantes; en quelques points seulement la neige s'amoncelait; on y a remédié en élevant à côté de la ligne de petits cavaliers de 1^m,15 à 1^m,45 de haut, selon que l'on peut se procurer des terres à bon compte.

Pour frayer la voie, quand la neige n'a pas plus de 0^m,60 de hauteur environ, et quand elle n'est pas trop serrée, on la repousse au moyen d'une charrue suspendue à l'avant d'un waggon ordinaire à huit roues, lourdement chargé; les lames de la charrue s'élèvent à 0^m,10 au-dessus du rail.

Quand la neige s'élève à plus de 0^m,60 de hauteur, ou quand elle est très-dense, il faut frayer la voie à bras d'hommes.

En somme, l'hiver n'apporte pas de grandes difficultés dans l'exploitation, et la circulation n'en est jamais interrompue.

Prusse. — Aux chemins de fer prussiens, on n'a pas rencontré de difficultés à parcourir les tunnels; mais les forêts donnent, en automne, beaucoup de peine à l'exploitation.

Le temps des neiges est très-pénible pour l'exploitation. M. Hartwich pense que, dans le cas d'orage de neige, il n'y a rien à faire que d'arrêter l'exploitation; généralement ces tourmentes de neige ne durent guère plus d'un ou deux jours. Quand elles ont cessé, on vient déblayer à bras d'hommes; les chariots, traîneaux, etc., ne sont d'aucun secours.

Dans les chemins du Nord et de l'Est, en Prusse, on a été arrêté avec six machines dans la neige, à 16° Réaumur de froid; les pompes gèlent; et, ce qui est plus mauvais encore, c'est qu'il se forme sous les roues des machines de petits coins de glace que l'on ne peut enlever et qui font patiner les roues.

DES OPÉRATIONS À FAIRE ET DES PIÈCES À PRODUIRE DANS LA RÉDACTION DES PROJETS DÉFINITIFS DES CHEMINS DE FER.

DÉTAIL DES OPÉRATIONS.		DÉSIGNATION de L'UNITÉ.	NUMÉROS DES PRIX.	PRIX.
CHAPITRE I ^{er} . LEVÉE ET DESSIN DES PLANS PARCELLAIRES ET EXTRAITS DES MATRICES CADASTRALES.				fr. c.
1. Levée et construction du plan parcellaire. (Art. 1 à 7.).....	Pour une largeur de 200 à 250 mètres dans le parcellaire ordinaire..... Et de 100 à 120 mètres seulement dans les agglomérations de maisons.....	le kil. de chemin de fer.	1	70 "
		Pour chaque mètre de largeur de plus demandé par l'ingénieur.....	<i>Id.</i>	2
			<i>Id.</i>	3
2. Levée et construction des plans des abords des routes, chemins et cours d'eau traversés. (Art. 8.)	Somme fixe.....	le plan.	4	5 "
	En sus par hectare.....	l'hectare.	5	5 "
3. Confection des calques du cadastre et des extraits de la matricule des rôles. (Art. 9 et 10.).....		le kil. de chemin de fer.	6	20 "
CHAPITRE II. CONFECTION DES PLANS ET DES ÉTATS INDICATIFS D'EXPROPRIATION ET PRÉPARATION AU BORNAGE.				
4. Tracé sur le plan parcellaire des emprises de terrain à exproprier et calculs des surfaces de ces terrains. (Art. 12.).....		<i>Id.</i>	7	20 "
5. Copie en triple expédition de la minute du plan parcellaire. (Art. 13.).....		<i>Id.</i>	8	30 "
6. Fourniture des plans autographiés. (Art. 14.)	Composition et correction des plans et titres..... Papier { vergé..... { mécanique..... Tirage de 1 à 100 exemplaires..... Assemblage, collage et lavis..... Collage sur toile.....	le mètre courant de plan.	9	17 "
		<i>Id.</i>	10	0 20
		<i>Id.</i>	10 ^{bis}	0 10
		<i>Id.</i>	11	10 "
		<i>Id.</i>	12	0 20
		<i>Id.</i>	13	1 "
7. États parcellaires (art. 15) en double expédition.....		le kil. de chemin de fer.	14	16 "
8. États indicatifs des terrains, en triple expédition, y compris le carton pour le dossier des enquêtes. (Art. 15.)..		<i>Id.</i>	15	21 "
9. Rigole, piquetage et bornage des terrains à exproprier (Art. 16.).....		le kil. de rigoles.	16	35 "
10. Fourniture en double expédition d'extraits du plan parcellaire et des notes descriptives devant servir pour le bornage contradictoire dans les actes de vente. (Art. 17.)		le kil. de chemin de fer.	17	60 "
11. Levée et calculs spéciaux des terrains à exproprier après le rigolage. (Art. 17.).....		<i>Id.</i>	18	30 "

DÉTAIL		DÉSIGNATION		NUMÉROS DES PRIX.	PRIX.
DES OPÉRATIONS.		de L'UNITÉ.			
CHAPITRE III. OCCUPATIONS TEMPORAIRES.					fr. c.
12. Opérations relatives aux occupations temporaires. (Art. 18.)	Extrait du plan cadastral et de la matrice des rôles.....	à payer par parcelle.....	la parcelle.	19	0 25
			à payer en sus par hectare.....	l'hectare.	20
	Levée et construction du plan parcellaire.....	à payer par parcelle.....	la parcelle.	21	1 25
			à payer en sus par hectare.....	l'hectare.	22
	États indicatifs et calculs des terrains à occuper.....	à payer par parcelle.....	la parcelle.	23	0 50
			à payer en sus par hectare.....	l'hectare.	24
	État de lieux contradictoire.....	à payer par parcelle.....	la parcelle.	25	2 "
			à payer en sus par hectare.....	l'hectare.	26
Rapport donnant les bases de l'estimation.....	à payer par parcelle.....	la parcelle.	27	1 "	
		à payer en sus par hectare.....	l'hectare.	28	3 "
CHAPITRE IV. ESTIMATION DES TERRAINS.					
13. Relevé des ventes amiables et publiques. (Art. 19.).....		le kil. de chemin de fer.	29	20 "	
14. Confection des procès-verbaux de classement. (Art. 20.).....		<i>Id.</i>	30	10 "	
15. Confection des états d'estimation des terrains à exproprier. (Art. 20.).....		<i>Id.</i>	31	50 "	
16. Fournitures des notes explicatives des offres faites pour les terrains dont l'indemnité sera réglée par le jury. (Art. 21.).....		<i>Id.</i>	32	10 "	
CHAPITRE V. CLÔTURES PROVISOIRES ET DÉFINITIVES DU CHEMIN DE FER.					
17. Tracé des clôtures et des haies, compris piquetage et rigolage. (Art. 22, 23 et 24.).....		<i>Id.</i>	33	30 "	
CHAPITRE VI. TERRIER ET PLAN PARCELLAIRE.					
18. Confection, reliure et cartonnage du terrier. (Art. 25 et 26.).....		<i>Id.</i>	34	50 "	
CHAPITRE VII. BORNAGE CONTRADICTOIRE DÉFINITIF DES TERRAINS ACQUIS.					
19. Levée, construction du plan, minute et calculs relatifs aux plans de bornage définitif. (Art. 27, 28, 29 et 30.).....		<i>Id.</i>	35	100 "	
20. Rédaction du procès-verbal de bornage. (Art. 31.).....		<i>Id.</i>	36	25 "	
21. Obtention des signatures des riverains et avertissements des juges de paix. (Art. 32.).....		<i>Id.</i>	37	30 "	
22. Confection, reliure et cartonnage de deux expéditions des plans et procès-verbaux de bornage. (Art. 33 et 34.).....		<i>Id.</i>	38	30 "	
23. Fourniture, transport et pose des bornes. (Art. 35, 36, 37, 38 et 39.).....	Grosses bornes.....	la pièce.	39	2 40	
		Petites bornes.....	<i>Id.</i>	40	0 90
24. Honoraires de chaque vacation de trois heures employées à des opérations non prévues au cahier des charges.....	Pour l'entrepreneur....	la vacation.	41	4 "	
		Pour un géomètre sous ses ordres.....	<i>Id.</i>	42	3 "

DESIGNATION des MATÉRIAUX et des MAINS-D'OEUVRE.		DESCRIPTION DES MATÉRIAUX.							
		NOMBRE.	NATURE.	LONGUEUR		CUBE		POIDS	
				par unité	à compter.	par unité.	à compter.	par unité.	à compter.
				m.	m.	m.	m.	kil.	kil.
BALLAST		»	Sable	»	»	»	2, 50	»	»
		»	Gravier.	»	»	»	2, 40	»	»
		»	Sable, pierre cassée sur 2 $\frac{1}{2}$ kilom.	»	»	»	2, 145	»	»
		0,222	0,09 chêne.	»	»	0,130	»	»	»
		0,222	0,01 sapin ou hêtre préparé.	»	»	0,130	»	»	»
		0,166	Chêne.	»	»	0,14	0, 03	»	»
		0,666	Chêne naturel.	»	»	0,122	»	»	»
		0,666	0,09 chêne.	»	»	0,100	»	»	»
		0,667	0,01 sapin ou hêtre préparé.	»	»	0,100	»	»	»
		0,833	Chêne.	»	»	0,105	0, 07	»	»
TRAVERSES, SABOTAGE COMPRIS.		0,833	Id.	»	»	0,093	»	»	»
		1, 11	Id.	»	»	0,105	»	»	»
		0,444	Id.	»	»	»	»	12,50	5,55
		0,444	Id.	»	»	»	»	12,10	5,37
		0,333	Id.	»	»	»	»	10,50	3,50
		1,333	Id.	»	»	»	»	10,40	13,86
		1,133	Id.	»	»	»	»	10,30	13,73
		1,666	Id.	»	»	»	»	8,80	14,66
		2, 22	Id.	»	»	»	»	»	21,20
		3,555	Id.	»	»	»	»	0,333	1,184
COUSSINETS.		3,555	Fer.	»	»	»	»	0,301	1,07
		4,000	Id.	»	»	»	»	0,300	1,20
		4,444	Id.	»	»	»	»	0,273	1,213
		»	Id.	»	»	»	»	0,273	1,213
CHEVILLETES		»	Fer.	4 ^m ,50	2 ^m ,00	»	»	37,50	75,00
		»	Id.	4,50	2,00	»	»	37,50	75,00
		»	Id.	6,00	2,00	»	»	30,03	60,06
		»	Id.	4,50	2,00	»	»	30,00	60,00
RAI LS.		1 ^c ,777	Chêne.	»	»	»	»	»	»
		1,778	Id.	»	»	»	»	»	»
		2,000	Id.	»	»	»	»	»	»
		2, 22	Id.	»	»	»	»	»	»
COINS.									

Total du prix des matériaux.....

Réception des matériaux, transport à pied d'œuvre, approche et pose ou emploi.....

Somme à valoir pour rechargement, entretien, etc.....

DÉPENSES TOTALES.....

REVIENT

DE FER A SIMPLE VOIE.

terait exactement le double des prix ci-dessous.

PRIX DE REVIENT.

QUANTITÉ.	PRIX DE L'UNITÉ.	CHEMIN DE STRASBOURG ET EMBRANCHEMENTS.				CHEMIN DE PARIS A ORLÉANS et embranchement de Corbeil.
		Ligne principale de Paris à Strasbourg.	Embranchement de Frouard à Sarrebruck.	Embranchement de Metz à Thioville.	Embranchement de Strasbourg à Wissembourg.	
m. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
2,50	3 50	8 75	8 75	"	"	"
2,40	1 50	"	"	3 60	"	"
2,145	3 50	"	"	"	7 51	"
2,00	3 81	"	"	"	"	7 62
0,222	8 45	1 87	"	"	"	"
0,222	9 20	"	2 04	"	"	"
0,03	41 00	"	"	1 36	"	"
0,222	0 20	"	"	"	"	"
0,166	5 56	"	"	"	0 92	"
0,666	6 80	4 53	"	"	"	"
0,666	7 10	"	4 72	"	"	"
0,07	44 00	"	"	3 21	"	"
0,667	0 20	"	"	"	"	"
0,833	4 30	"	"	"	3 58	"
1,11	7 99	"	"	"	"	8 87
5,55	0 255	1 41	1 41	"	"	"
5,37	0 16	"	"	0 86	"	"
3,50	0 202	"	"	"	0 71	"
13,86	0 255	3 53	3 53	"	"	"
13,73	0 16	"	"	2 20	"	"
14,66	0 202	"	"	"	2 96	"
21,20	0 307	"	"	"	"	6 51
1,18	0 50	0 59	0 59	"	"	"
1,07	0 36	"	"	0 38	"	"
1,20	0 485	"	"	"	0 58	"
1,21	0 63	"	"	"	"	0 76
75,00	0 35	26 25	26 25	"	"	"
75,00	0 235	"	"	17 63	"	"
60,06	0 26	"	"	"	15 62	"
60,00	0 392	"	"	"	"	23 52
1,78	0 10	0 18	0 18	"	"	"
1,778	0 097	"	"	0 17	"	"
2,00	0 09	"	"	"	0 18	"
2,22	0 19	"	"	"	"	0 42
.....		47 11	47 47	29 41	32 06	47 70
.....		2 00	2 00	1 25	0 79	3 80 ³
.....		0 89	0 89	0 84	1 28 ⁴	1 12 ⁴
.....		50 00	50 36	31 50	34 13	52 62

OBSERVATIONS.

1. Résultats moyens du décompte définitif de premier établissement dressé en 1844 par M. Jullien, ingénieur en chef de la ligne.

2. Le prix moyen a été de 4 fr. 35 de Juvisy à Orléans, et seulement 2 fr. 14 de Paris à Corbeil.

3. Comprenant 1 franc 80 pour transport des rails, sabots, traverses, chevillettes et coins pesant 200 kilogr. par mètre courant de voie, des ports de livraisons aux chantiers de dépôt; et 2 fr. pour transports des matériaux des chantiers de dépôts à pied d'œuvre, pose provisoire d'une voie pour le transport du ballast par wagons, relèvements de cette voie et pose définitive de la seconde voie après le repavage du ballast, pose de différentes voies de service, transports de quelques terrassements et du ballast.

4. Pour frais de réception de matériaux, clôture, garde et surveillance des chantiers de dépôt, relèvement et entretien de la voie par suite des premiers terrassements pendant l'exécution des travaux.

5. Entretien pendant un an.

PRIX DE REVIENT

DES PLAQUES TOURNANTES EN FONTE ET EN TÔLE DE DIFFÉRENTS
DIAMÈTRES.

Plaque en fonte de 3^m,40. Modèle de l'Est.

		k.	fr.	k.	fr.	fr.	
1 ^o Fers et fontes.	{	Plateau mobile.	1,944		} 4,961 à	} 0,48	} 2,381 28
		Pivot et accessoires. . . .	51				
		Plateau fixe.	1,021				
		Cuve.	967				
		Plaques de recouvrement. .	725				
		253					
2 ^o Pose.	{	Fouille dans le ballast. . .	7,54	à 0,60		4,52	} 126 73
		— dans le sol.	6,30	à 0,70		4,41	
		Ballast pour fondations, pilonnage et arrosage. . .	6,30	à 6,00		37,80	
		Pose de la plaque, com- pris raccords, entourage en briques au pied de la cuve.	"	"		65,00	
		Fourniture de briques. . .	"	"		5,00	
		Coupe de rails.	8,00	à 1,25		10,00	
Total.						2,508 01	

Plaque en fonte de 4^m,20. Modèle de l'Est.

		k.	fr.	k.	fr.	fr.	
1 ^o Fers et fontes.	{	Plateau mobile.	3,904		} 9,432 à	} 0,48	} 4,527 36
		Pivot et accessoires. . . .	57				
		Plateau fixe.	2,180				
		Cuve.	1,760				
		Plaques de recouvrement. .	990				
		541					
2 ^o Pose.	{	Fouille dans le ballast. . .	11	à 0,60		6,60	} 171 60
		— dans le sol.	10	à 0,70		7,00	
		Ballast pour fondations, pilonnage et arrosage. . .	10	à 6,00		60,00	
		Pose de la plaque, com- pris raccords et entou- rage en briques au pied de la cuve.	"	"		80,00	
		Fourniture de briques. . .	"	"		8,00	
		Coupe de rails.	8	à 1,25		10,00	
Total.						4,698 96	

Plaque de 11^m,60, système Buddicom, des chemins de l'Est.

1 ^o Fers, fontes et bois.	{	Acquisition de la plaque (forfait).	} 15,600 00
--	---	---	-------------

	m. c.	fr.	fr.	fr.	
			Report.	15,600 00	
2° Fondation.	{	Massif général de béton.	150 à 18,00	2,700 00	
		Pierre de taille, compris parements.	18 à 100,00		1,800 00
		Mur de cuve, la fondation et le couronnement comptés dans les articles précédents.	40 à 25,00		
			5,500 00		
3° Plancher.	{	Plancher en bois de 0 ^m ,080 d'épaisseur.		650 00	
		Pose de la plaque.		450 00	
Total.				<u>22,200 00</u>	

Plaque en tôle et fonte de 4^m,20. Modèle du Midi.

	k.	fr. c.	fr.	fr.		
1° Fers et fontes.	{	Plateau supérieur fers à T.	1,161	2,164 à 0,90	1 947 60	
		Tôle.	353			2,160 00
		Rails.	650			
2° Plancher en bois.	{	Le reste de la plaque en fonte.	4,500 à 0,48	2,160 00	4,107 60	
		Plancher en bois de 0 ^m ,08.			200 00	
3° Pose.	{	Comme pour la plaque en fonte de l'Est.			171 60	
		Total.			<u>4,479 20</u>	

Remarque. Les plaques de ce modèle sont en construction, l'essai n'en a pas encore été fait.

Plaque en fonte de 6^m,00. Modèle de l'Est.

	k.	fr.	k.	fr.	fr.
1° Fers et fontes.	{	Plateau mobile.	5,746	12,435 à 0,48	5,968 80
		Pivot et accessoires.	59		
		Cercle de roulement et socle du pivot.	1,908		
		Cuve.	1,642		
		Plaques de recouvrement.	2,393		
2° Châssis.	{	Galets et accessoires.	687	7 à 6,00	42 00
		Traverses de $\frac{0,15}{0,25}$			
A reporter.					<u>6,010 80</u>

	m. c.	fr.	fr.	fr.
			<i>Report.</i>	6,010 80
3° Pose.	Fouille dans le ballast. . .	38,50 à 0,60	23,10	401 05
	— dans le sol.	38,50 à 0,70		
	Ballast pour fondations, arrosage et pilonnage. . .	38,50 à 6,00	231,00	
	Assemblage du châssis de support.		10,00	
	Pose de la plaque, compris raccords et entourage en planches de chêne.		100,00	
	Coupe de rails.	8,00 à 1,25	10,00	
		Total.	6,411 85	

Plaque en fonte de 11^m,00. Modèle de l'Est.

	k.	fr.	m.	fr.	fr.
1° Fers et fontes.	Plateau mobile.	12,198	20,240 à 0,48	9,715 00	
	Pivot et accessoires.	104			
	Cercle de roulement et support de pivot.	2,473			
	Cuve.	2,843			
	Plaques de recouvrement en tôle.	1,007			
	Galets et accessoires.	1,615			
2° Fondations.	Massif général de béton.	120 à 18 00	2,160 00	4,560 00	
	Pierre de taille, compris parements.	15 à 100,00	1,500 00		
	Mur de cuve, la fondation et le couronnement comptés dans les articles précédents.	36 à 26,00	900 00		
4° Pose. 3° Plancher.	Plancher en bois de 0 ^m ,080 d'épaisseur.			600 00	
	Pose de la plaque.			400 00	
		Total.	15,275 00		

Plaque en tôle et fonte de 4^m,20. Modèle du Nord.

	k.	fr.	fr.	fr.
2° Pose. 1° Fers et fontes.	Plateau supérieur.			
	Tôles.	2,312		
	Rails	476		
		2,788 à 0,90	2,509 20	5,162 64
	Le reste de la plaque en fonte comme le modèle de l'Est.	5,528 à 0,48	2,653 44	
	Comme pour la plaque en fonte de l'Est.		171 60	
		Total.	5,334 24	

Plaque de 5^m,50, en fonte. Nouveau modèle de l'Est.

5,200 kilogrammes de fonte, de fer et d'acier, composant la plaque proprement dite, à raison de 52 fr. les 100 kilogr.	2,704 fr.	» c.
Une garniture d'encoches avec ses huit boulons et ses huit clavettes.	70	50
Une garniture de bridgerails pesant 660 kilogr., à raison de 265 fr. les 1,000 kilogr.	174	90
Façon de ladite garniture.	55	»
Pose de la garniture sur la plaque et fourniture des fourrures.	41	»
21 kilogr. 420 grammes de boulons nécessaires pour la pose de la garniture de rails sur la plaque, à raison de 1 fr. le kilogr.	21	42
6 ^m 2,41 de madriers pour parquet de recouvrement, à raison de 6 fr. 67 le mètre carré.	42	75
TOTAL.	3,109 fr.	57 c.

Plaque de 4^m,50, en fonte. Nouveau modèle de l'Est.

6,150 kilogr. de fonte, de fer et d'acier, composant la plaque proprement dite, à raison de 54 fr. les 100 kilogr.	5,521 fr.	» c.
Une garniture d'encoches avec ses huit boulons et ses seize clavettes.	70	50
Une garniture de bridgerails pesant 810 kilogr., à raison de 265 fr. les 1,000 kilogr.	214	65
Façon de ladite garniture.	55	»
Pose de la garniture sur la plaque et fourniture des fourrures.	51	»
25 kilogr. 070 grammes de boulons nécessaires pour la pose de la garniture sur la plaque, à raison de 1 fr. le kilogr.	25	07
1 ^m 5,487 de bois de chêne pour châssis de fondation, à raison de 100 fr. le mètre cube.	148	70
20 kilogr. 090 grammes de boulons nécessaires pour l'assemblage du châssis ci-dessus, à raison de 0,62 cent. le kilogr.	12	46
11 ^m 2,28 de madriers en chêne pour parquet de recouvrement, à raison de 6 fr. 67 le mètre carré.	75	24
TOTAL.	5,971 fr	62 c.

Plaque de 4^m,50, en tôle. Modèle de l'Est.

4,580 kilogr. de fonte pour croisillon, galets, cuve, etc., etc., à raison de 42 fr. les 100 kilogr.	1,925 fr.	60 c.
4,270 kilogr. de fer, tôle, etc., pour fers à double T, plate-forme, rails, etc., etc., à raison de 92 fr. les 100 kilogr.	5,928	40
TOTAL.	5,852 fr.	» c.

Voir, dans le *Nouveau Portefeuille de l'ingénieur*, les détails des plaques en fonte de 5^m,50, ceux des plaques en fonte et de la plaque en tôle de 4^m,50, et enfin ceux de la plaque Buddicom, de 41^m.60.

DEVIS

DES CHANGEMENTS DE VOIE DU SYSTÈME WILD.

1° Déviation à deux voies avec croisement sous l'angle de 5° 1/2.

1° RAILS SPÉCIAUX.	Rails en fer ordinaire. . . 744 ^k ,65 à 300 ^f 223 39 } — en fer de 1 ^{re} qual. 771 56 à 380 293 19 }	516 53
2° FAÇON ET COUSSINETS.	Façon de la ferrure et fourniture des coussinets spéciaux (prix à forfait)	610 00
	Pour le changement.	1 ^a ,294
3° CHARPENTE.	Pour le croisement.	1 106
		2 ^a ,400 à 85 ^f
4° SABOTAGE ET POSE.	Sabotage du châssis. } Transport et pose. }	110 00
<i>Total.</i>		1440 53

A ajouter la voie oblique entre l'aiguille et le croisement.

Rails 57 ^m ,80 pesant.	2167 ^k à 24 ^f ,00 520 00	740 00
Traverses sabotées.	18 à 9 ^f ,00 162 00	
Pose.	58 00	

Total général 2180 53

A déduire les matériaux de la voie droite à l'emplacement du changement et du croisement évalués à environ.

180 53

Reste. 2000 00

2° Déviation à trois voies avec croisement simple sous l'angle de 7° 1/2 et croisement double sous l'angle de 5° 1/2.

1° RAILS SPÉCIAUX.	Rails en fer ordinaire. . . 801 ^k à 300 ^f 240 30 } — en fer de 1 ^{re} qualité. 2231 à 380 847 78 }	1087 78	
2° FAÇON ET COUSSINETS.	Façon de la ferrure et fourniture des coussinets spéciaux (prix à forfait)	1250 00	
	Pour le changement.	2 ^a ,162	
3° CHARPENTE.	Pour le croisement 7° 1/2.	1 344	
	Pour le croisement double 5° 1/2.	1 694	
		5 ^a ,200 à 85 ^f	442 00
4° SABOTAGE ET POSE.	Sabotage des châssis. } Transport et pose, etc. }	200 00	
<i>Total.</i>		2979 78	

A ajouter les voies obliques entre le changement et le croisement double.

Rails 82 ^m pesant.	3075 ^k à 24 ^f 738 00	1054 00
Traverses sabotées.	26 à 9 ^f 234 00	
Pose.	82 00	

Total général. 4033 78

A déduire les matériaux de la voie droite à l'emplacement du changement et des croisements évalués à.

333 78

Reste. 3700 00

Voir ces changements dans le *Nouveau Portefeuille de l'ingénieur.*

RAPPORT

DE L'INGÉNIEUR PRINCIPAL DE LA PREMIÈRE DIVISION DES CHEMINS DE FER DE L'EST
RELATIF AUX CHANGEMENTS ET CROISEMENTS DE VOIE EN ACIER.

Des essais de changements et croisements de voies en acier fondu et en acier puddlé ont été faits à la gare de la Villette.

Un changement et un croisement de voie en acier fondu, expédiés de Graffenstaden, ont été posés, le 10 février 1856, sur la voie descendante, un peu après la traversée de voie, sur une partie très-fréquentée par les trains et les machines locomotives.

Ces deux appareils en acier fondu, en place depuis cent soixante-neuf jours, sont encore aujourd'hui en parfait état; ils n'ont eu besoin d'aucunes réparations, et l'on ne remarque qu'une légère usure régulière à leur surface, usure à peine visible.

Les pièces qui fatiguent le plus dans les appareils de voie sont les pattes de lièvre et les cœurs.

Les premières de ces pièces, faites en fer fort avec mise d'acier, durent environ six mois à l'emplacement sus-indiqué, et les secondes un peu plus du double. Les aiguilles ordinaires durent, en moyenne, dix-huit mois.

Dans les appareils expérimentés, comme nous venons de le dire, ces pièces, au bout de six mois environ, n'ont encore subi qu'une légère trace d'usure, à peine sensible.

Il y a tout lieu de croire qu'elles auront une durée bien plus grande que celle des pièces ordinaires, durée qu'on peut porter au moins au double sans crainte d'exagération.

Une traversée de voie en acier puddlé, confectionnée chez MM. Warral et Middleton, a été posée, le 20 mars 1856, sur la voie descendante, au-dessous du changement de voie sus-indiqué.

Cette traversée de voie est la partie la plus fatiguée dans toute la gare de la Villette; elle se trouve sur un point où le passage des trains et des machines de toute espèce est continu.

Avec beaucoup de réparations, l'on parvenait à faire durer cent vingt-neuf jours cet appareil de voie fabriqué en fer fort avec mise d'acier.

Les pièces en acier puddlé, d'après la date de pose ci-dessus, travaillant depuis cent vingt-huit jours à la même place, ne présentent aucunes traces sensibles d'altération ou d'usure; la surface du champignon ou des pointes de cœur est encore complètement intacte. Ces pièces auront donc une durée bien plus grande que les pièces ordinaires.

D'après ces expériences, le soussigné pense qu'il y aurait un bien grand

intérêt pour la Compagnie à faire tous ses changements et croisements de voies en acier fondu ou en acier puddlé.

En effet, si ces appareils coûtent un peu plus cher que ceux ordinaires en fer fort aciéré, cette augmentation de dépense d'établissement se trouve compensée, et largement au delà, par une durée que l'on peut dès aujourd'hui, sans exagération, porter au double, et par la diminution des frais continuels de réparations qu'occasionnent les pièces ordinaires; ils ont aussi un avantage d'une très-grande valeur sur celles-ci : c'est que, ne présentant qu'une usure régulière et très-lente, ils ne donnent pas lieu à des chocs sensibles dans le matériel roulant.

Voici les prix comparés de la partie métallique des changements et croisements de voie ordinaires avec des changements et croisements de voie en acier puddlé, en admettant que le prix des 100 kilogrammes de ce dernier soit de 55 fr.

CHANGEMENT ORDINAIRE AVEC FER FORT ACIÉRÉ.

1° A deux voies :

811 kil. 40 de fer fort, y compris l'aciérage, à 45 fr. les	
100 kilog.	565 fr. 15 c.
Confection des pièces spéciales et coussinets en fonte. . .	500 »
TOTAL.	865 fr. 15 c.

2° A trois voies :

1,948 kil. 12 de fer fort aciéré, à 45 fr. les 100 kilog. .	876 fr. 65 c.
Confection des pièces spéciales et coussinets en fonte. .	1,050 »
TOTAL.	1,906 fr. 65 c.

CHANGEMENT DE VOIE EN ACIER PUDDLÉ.

1° A deux voies :

811 kil. 40 d'acier puddlé, à 55 fr. les 100 kilog. . . .	446 fr. 27 c.
Confection des pièces spéciales et coussinets en fonte. .	500 »
TOTAL.	946 fr. 27 c.

2° A trois voies :

1,948 kil. 12 d'acier puddlé, à 55 fr. les 100 kilog. . .	1,071 fr. 47 c.
Confection des pièces spéciales et coussinets en fonte. .	1,050 »
TOTAL.	2,101 fr. 47 c.

Ainsi un changement à deux voies en acier puddlé coûterait. 946 fr. 27 c.
 au lieu de. 865 13
 qu'il coûterait en fer fort aciéré.

Soit en plus. 81 fr. 14 c.

Et un changement à trois voies en acier puddlé coûterait. 2,101 fr. 47 c.
 au lieu de. 1,906 65
 qu'il coûterait en fer fort aciéré.

Soit en plus. 194 fr. 82 c.

En résumé, les changements de voie en acier puddlé coûteraient environ le dixième en sus en moyenne des changements en fer fort aciéré; cette augmentation de prix serait faible en raison de la durée de ces appareils, durée qui est au moins le double de celle des autres, *pourvu que l'acier soit bien fabriqué*, condition difficile encore à obtenir.

Les dépenses de réparations pendant la durée de ces pièces seraient à peu près nulles, tandis qu'elles sont notables dans les changements de voie ordinaires.

Enfin ils auraient le grand avantage d'offrir un roulement plus doux au matériel de traction, en ce que les chocs seraient bien moindres.

PRIX

DU MÈTRE CARRÉ DES BÂTIMENTS DE PLUSIEURS CHEMINS DE FER.

Chemin de fer du Nord.

Bâtiments à 1 étage.	250 fr. »
Bâtiments à rez-de-chaussée.	150 »
Halles de marchandises.	55 »
Quais découverts.	8 »
Remises de voitures.	50 »
Par voiture.	1,550 »
Dépôts de locomotives, par machine.	12,000 »

Gare de Clermont-Ferrand.

Bâtiments à 1 étage.	213 fr. »
Bâtiments à rez-de-chaussée.	113 »
Bâtiments des voyageurs, en moyenne.	126 »
Halle couverte.	57 35
Trottoirs.	8 76
Halle aux marchandises.	61 58
Quais découverts.	9 30
Remises de voitures.	46 65
Par voiture.	1,370 »
Dépôt des locomotives.	66 13
Par machine.	12,476 »

Gare de Saint-Germain-des-Fossés.

Halle aux marchandises.	65 fr. »
Remises des voitures.	73 »
Par voiture.	2,191 »
Dépôt des locomotives, par machine.	14,000 »

Gare du Guélin.

Remise des voitures, par voiture.	1,437 fr. »
Dépôt des locomotives, par machine.	12,000 »

Stations d'Alsace (3^e classe).

Brumath, Vendenheim, Hochfelden, etc.	
Les bâtiments, en moyenne.	149 fr. »
Tout en maçonnerie et belle pierre de taille.	

Gare de Limoges.

Estimation :	
Halle couverte.	50 fr. »
Trottoirs des voyageurs.	15 »
Halles aux marchandises.	61 »
Quais découverts des marchandises.	8 »
Remises des voitures.	50 »
Dépôt des locomotives, par machine.	10,000 »

(Extrait des nouvelles annales de la construction.)

NOTE

SUR LES PRIX DE REVIENT DE DIVERS BATIMENTS, HALLES COUVERTES DE VOYAGEURS,
HALLES DE MARCHANDISES, ETC.

INDICATION DES BATIMENTS, ETC.	DIMENSIONS.		SURFACES.		PRIX DE REVIENT.		OBSERVATIONS.
	Longueur.	Largeur.	Partielles.	Totales.	Partiels.	Par mètre carré.	
	mèt.	mèt.	mèt.	nèt.	fr.	fr.	
Rotonde pour 14 locomotives, de 45 ^m ,00 de diamètre hors œuvre, à Epernay.....	»	»	»	1675,00	105 000	62 75	Y compris les fosses, mais sans pavage.
Id., à Nancy.....	»	»	»	Id.	90 000	55 30	
Id., à Epernay.....	»	»	»	Id.	115 000	68 75	Y compris les fosses et le pavage.
Id., à Nancy.....	»	»	»	Id.	100 000	61 50	
Id., à Epernay.....	»	»	»	Id.	148 000	88 35	Avec plaques tournantes, voies de fer.
Id., à Nancy.....	»	»	»	Id.	133 000	82 00	
<i>Nota.</i> Dans les nouvelles rotondes à construire, on substituera aux colonnes en fonte à l'intérieur des poteaux en bois, et aux chéneaux des gouttières, ce qui apportera une réduction de 17 000 fr. sur la dépense totale; on aura donc, pour une rotonde à construire à Epernay, comprenant les plaques tournantes et les voies de fer.....					131 000	78 20	
Remise de locomotives en fer à cheval à la Villette..	»	»	»	1891,00	75 000	40 70	Avec fosses et sans pavage.
Diamètre extérieur..... 71 ^m	»	»	»	Id.	87 000	46 00	
Diamètre intérieur..... 38 ^m	»	»	»	»	137 000	90 00	Avec plaques et voies.
Remise rectangulaire de locomotives à la Villette..	23	19	»	440,00	30 000	68 00	
					33 000	75 00	Avec fosses et pavage.
					36 000	80 00	
					48 000	40 00	Avec fosses, pavage et voies de fer.
					68 000	57 00	
Remise pour 16 machines, à Blesmes.....	»	»	»	»	80 000	67 00	Avec fosses et voies de fer dans l'intérieur.
					160 000	134 00	
Remise de wagons à la Villette.....	»	»	»	»	»	35 00	Avec fosses et voies de fer à l'intérieur, et plaque.
Bâtiment des voyageurs de la gare de Paris.....	»	»	»	4375,00	1 631 700	372 96	
Halle couverte de Paris....	150	30 00	»	4500,00	270 000	60 00	Sans voies de fer.
Id. de Strasbourg....	102	34 00	»	3468 00	»	50 00	
Bâtiments (Type n° 1....	»	»	»	360,00	»	200 00	
des (Id. n° 2....	»	»	»	265,00	»	180 00	
voyageurs, (Id. n° 3....	»	»	»	212,00	»	175 00	
près Paris. (Id. n° 4....	»	»	»	154,00	»	175 00	

INDICATION DES BATIMENTS, ETC.	DIMENSIONS		SURFACES.		PRIX DE REVIENT.		OBSERVATIONS.	
	Longueur.	Largeur.	Partielles.	Totales.	Partiels.	Par mètre carré.		
	mèt.	mèt.	mèt.	mèt.	fr.	fr.		
Lunéville.....	"	"	"	"	65 000	180 00		
Sarrebourg.....	"	"	"	"	43 000	162 00		
Commercy.....	"	"	"	"	27 000	102 00		
Varangeville.....	"	"	"	"	25 000	165 00		
Blainville.....	"	"	"	"	25 000	162 00		
Halle à marchandises	Type n° 1....	5,50	17,50	"	95,25	"	32 00	Sans quai ni pavage.
	Id. n° 2....	5,50	15,50	"	85,25	"		
	Id. n° 3....	5,00	12,50	"	62,50	"	45 00	
Quai pour voyageurs.....	1,00	3,00	"	a 3,00	"	15	Le mètre courant avec le macadam en dépendant.	
		4,00	"	a 4,00	"	m c.		
Quai pour marchandises....	1,00	5,00	"	5,00	"	de 75	Le mètre courant avec le pavage en dépendant.	
		6,50	"	b 6,50	"	à 100		
Pavillons de latrines.	Type n° 1....	8,20	4,50	"	37,00	"	Prix moyen	
	Id. n° 2....	6,00	4,50	"	27,00	"	250 f.	
	Id. n° 3....	3,00	3,00	"	9,00	"		
Maisons de garde.	Type de l'Etat	8,00	5,70	"	45,60	4 000	87 70	Avec un second étage et cave. Dispositions spéciales, sans cave. Dispositions spéciales, sans cave. Avec un cellier et un four, sans cave. Pour les maçonneries et la couverture, y compris cheminée. Pr les maçonneries, sans couverture ni cheminée.
	Type n° 1....	6,80	3,70	25,16	46,04	2 700	58 70	
	Id. n° 2....	5,80	3,60	20,88				
	Id. n° 3....	7,05	4,00	28,20	51,85	3 200	61 70	
	Id. n° 3....	2,85	8,30	23,65				
Id. n° 3....	8,70	5,45	47,41	54,55	2 700	49 50		
Réservoir ...	rectangulaire.	8,70	4,70	"	41,00	10 250	250 00	
	circulaire....	8,60	"	"	60,00	12 000	200 00	
<i>Bâtiments divers des ateliers de la Villette.</i>								
Grande remise de voitures avec fenêtres en fonte....	"	"	"	6500,00	246 465	38 00	Sans pavage ni voies.	
Bâtiments pour ateliers.....	100,00	14,00	"	1400,00	91 000	65 00		
Id. pour forges.....	50,00	10,00	"	500,00	22 500	45 00		
Id. pour logement de chef de dépôt....	24,00	10,00	"	240,00	60 000	250 00		
Id. pour pavillon de concierge.....	"	"	"	48,00	12 000	250 00		
<i>Bâtiments divers des ateliers d'Épernay.</i>								
Remise de voitures.....	"	"	"	"	"	33 90		
Bâtiments pour forges.....	100,00	20,00	"	2000,00	91 000	47 00		
Id. de chaudronnerie.	70,00	20,00	"	1400,00	63 000	45 00		
Id. pour atelier de montage.....	136,00	30,00	4080	6680,00	"	43 00	Sans pavage ni voies.	
Id. pour tours et ajustages.....	100,00	26,00	2600					
	130,00	24,00	"	3120,00	140 000	45 00	Bâtiment primitif.	
Deux pavillons avec magasin.....	40,00	24,00	960,00	1920,00	183 000	95 00	Avec un second étage, mais sans les distributions.	
	40,00	24,00	960,00					
Pavillon de concierge.....	9,00	9,00	"	81,00	"	100 00		
Hangar pour magasin à bois.	40,00	24,00	"	960,00	31 600	33 00		
Buffets.	Type n° 1....	"	"	350,00	56 000	160 00		
	Id. n° 2....	"	"	280,00	42 000	150 00		

ab. Ces prix seraient approximativement les mêmes pour une largeur un peu plus ou un peu moins grande. L'établissement des murs d'appui avec couronnement en pierre de taille, étant le même pour toutes les largeurs de quais, et formant la base de cette dépense de construction.

Pour se rendre un compte exact des prix donnés dans le tableau précédent, il est nécessaire de connaître les éléments de la série sur laquelle les travaux ont été exécutés.

Pour la rotonde d'Épernay, construite à peu près entièrement en meulière et pierre de taille, on a payé la maçonnerie de meulière de 20 à 21 francs le mètre cube; la charpente en chêne, 112 fr. 50 c.; celle en sapin, 90 francs; les légers ouvrages de maçonnerie, 3 fr. 20 c. le mètre superficiel; les colonnes en fonte, 50 francs le quintal métrique. La remise en fer à cheval de la Villette a été exécutée, en 1848, à des prix fort inférieurs. Elle n'a coûté réellement que 58,000 francs; mais le prix de 75,000 francs¹ que nous avons indiqué est celui que nous avons trouvé en appliquant une série de prix semblable à celle d'Épernay; le prix de cette remise est donc comparable à celui de la rotonde.

La remise rectangulaire de locomotives, à Blesme, a été construite à des prix de 6 à 7 pour 100 inférieurs à ceux de la série d'Épernay.

Les bâtiments de la gare de Paris ont été exécutés sur des séries de prix différant peu de la série de prix indiquée pour les travaux de la remise en fer à cheval de la gare de Strasbourg.

Pour établir les devis des maisons de garde, construites en grande partie dans des pays où les matériaux s'obtiennent à bon marché, on a employé une série dont les prix sont sensiblement plus faibles que ceux de la série d'Épernay. Ainsi, dans cette série, le mètre cube de mur en moellons est estimé 13 fr. 80 c.; le mètre cube de pierre de taille de roche, 55 fr. 20 c.; le mètre cube de charpente en chêne sans assemblage, 75 fr. 60 c.; de charpente en sapin assemblé, 55 fr. 20; le mètre superficiel de couverture en tuiles, 2 fr. 75 c.; le mètre superficiel de croisées en chêne, 8 fr. 50.

Pour les réservoirs, on trouvera plus loin un détail estimatif indiquant le prix élémentaire.

Les ateliers de la Villette ont été construits aux prix de la série Morel, pour 1853, pour la maçonnerie, diminués de 10 pour 100, et aux prix de la série d'Épernay pour la charpente.

Les prix de la série Morel ne diffèrent pas beaucoup des prix de la série d'Épernay; la couverture en zinc, établie dans un moment où le zinc avait considérablement augmenté de prix, a coûté 7 fr. 50 le mètre superficiel.

Tous les bâtiments d'Épernay ont été exécutés aux prix de la série ci-dessus mentionnée.

Les matériaux se trouvant en grande abondance aux environs de Bar-le-Duc, la maçonnerie du buffet établi près de la station de cette ville a été

¹ La série de prix des ponts et chaussées pour les travaux auprès de Paris diffère peu de celle dont on s'est servi pour l'exécution des travaux d'Épernay. La charpente en chêne, toutefois, est cotée à Paris 152 fr. le mètre cube, et à Épernay 112 fr. Nous avons eu égard à cette différence.

exécutée à des prix très-faibles. C'est pourquoi on l'a construit presque entièrement en pierre de taille. A Château-Thierry, où les prix sont à peu près les mêmes qu'à Épernay, un buffet semblable à celui de Bar-le-Duc, établi en moellons, briques et pierres, coûterait 171 francs le mètre superficiel, au lieu de 157 francs.

Les bâtiments de stations ont généralement : 1° un bâtiment central composé d'un rez-de-chaussée élevé en partie sur cave et d'un premier étage sous comble, formant grenier au milieu; 2° de deux ailes élevées sur terre-plein, n'ayant qu'un rez-de-chaussée sous comble perdu. On compte que le bâtiment central coûte de 240 à 260 francs le mètre superficiel et les ailes de 150 à 175 francs; les prix des principaux ouvrages étant comptés comme suit :

Le mètre de briques pour massifs et murs, 45 francs; le mètre cube de moellons hourdé avec mortier de chaux et de sable, pour murs, 14 francs; le mètre cube de pierre de taille tendre, 60 francs; et de pierre dure, 90 francs; le mètre cube de bois de chêne assemblé brut pour planchers et pans de bois, 85 francs; de bois de sapin, 75 francs; le mètre superficiel de couverture en ardoise ou en tuile, de 3 fr. 75 à 4 francs; de couverture en zinc, n° 14, 6 fr.; les gros fers pour chaînes, tirants, harpons, etc., les 100 kilog. 55 francs. La peinture à l'huile, une couche, le mètre superficiel, 50 centimes; huile, deux couches, 55 centimes; huile, trois couches 75 centimes.

PRIX

DES DIFFÉRENTS TRAVAUX D'ART EXÉCUTÉS SUR LA LIGNE DE PARIS
A STRASBOURG.

Sur le chemin de Strasbourg, dans la partie comprise entre Paris et les bois de Meaux, 56 ponts et passerelles, sur ou sous routes et chemins, ont coûté 2 580 664 francs, soit par pont environ.	46 083 fr.
7 ponts de 2 arches au plus sur cours d'eau ont coûté 654 921 francs, soit par pont.	93 560
26 ponceaux ou aqueducs, de 5 mètres d'ouverture au plus, ont coûté 311 165 francs, soit par ponceau ou aqueduc.	11 960
22 passages à niveau, la dépense ne comprenant que celle du pavage et des barrières, ont coûté 37 662 francs, soit par passage à niveau.	1 712
21 maisons de garde ont coûté 101 981 francs, soit par maison de garde.	4 856
3 grands ponts sur la Marne ont coûté 1 432 820 francs, soit par pont.	477 606
Sur le même chemin, entre Meaux et Château-Thierry, on a payé pour l'établissement de 72 ponts et passerelles sur ou sous routes et chemins, 1 275 157 francs, soit par unité.	17 710
10 ponts de 2 arches au plus sur cours d'eau, 309 945 francs, soit.	39 994
153 ponceaux, aqueducs, etc., de 5 mètres d'ouverture au plus, 749 083 francs, soit.	4 896
54 passages à niveau, la dépense ne comprenant que celle pour les barrières et pour le pavage, 48 039 francs, soit.	889
43 maisons de garde, 205 104 francs, soit.	4 769
12 grands ponts, 1 897 760 francs, soit par unité.	158 147
Le grand pont en maçonnerie d'Armentières, de 4 arches, long de 106 mètres 50 cent., 429 655 francs, soit par mètre. . .	4 034
Celui du Saussoy, de 4 arches, long de 98 mètres 60 cent., 265 658 francs, soit par mètre.	2 694
Celui de Courcelles, 4 arches, long de 97 mètres, 280 000 fr., soit par mètre.	2 886
Celui de Nanteuil, 5 arches, long de 96 mètres 92 cent., 296 591 francs, soit par mètre.	3 060
Celui de Vitry, de 5 arches, long de 90 mètres 72 cent., 167 000 francs, soit par mètre.	1 840
Un grand pont suspendu sur la Marne et le chemin de fer à Dormans, long de 112 mètres, 105 278 francs, soit par mètre. .	935

Le prix élevé des ponts, passerelles et passages à niveau, sur la première partie du chemin de Strasbourg, comprise entre Paris et Meaux, tient à celui de la main-d'œuvre près de Paris, à l'importance de ces ouvrages, au passage des grandes routes dans le voisinage de la capitale.

Les maisons de gardes sont revenues à un prix considérable, par suite de leurs dimensions. Celles en construction aujourd'hui pour le chemin de Mulhouse, de la plus petite dimension, ne coûteront pas au delà de 2,700 francs, pourvu toutefois que les fondations ne présentent pas de grandes difficultés. (Voir le devis, plus loin.)

Pour qu'on puisse se rendre un compte plus exact des dépenses faites pour les ouvrages d'art, nous donnons un extrait de la série de prix adoptés pour l'exécution de ces ouvrages dans la première division du chemin de Strasbourg, avec les rabais faits sur ces devis.

Les prix, dans la seconde division, sont d'environ un cinquième plus faibles.

EXTRAIT

DES SÉRIES DE PRIX DE LA PREMIÈRE SECTION DU CHEMIN DE FER DE PARIS
A STRASBOURG.

NATURE DES MATÉRIAUX.	1 ^{er} LOT	2 ^e LOT	3 ^e LOT
	entre la rue Chabrol dans Paris et les fortifications.	entre la route impériale n ^o 34 à Chelles et Lagny.	entre Lagny et la tranchée d'Isles- lès-Villenoy.
Mètre cube de béton, compris emploi.....	fr. 21 82	fr. 12 76	fr. "
<i>id.</i> <i>id.</i> <i>id.</i> avec pouzzolane...	24 18	15 57	15 56
<i>id.</i> de maçonnerie de silex et mortier hydrau- lique pour fondations.....	22 21	12 69	14 77
<i>id.</i> de maçonnerie de silex et mortier hydrau- lique au-dessus des fondations.....	23 00	13 29	15 57
<i>id.</i> de maçonnerie de pierre de taille.....	111 83	107 31	94 47
<i>id.</i> de perrés en silex ou meulière à joints in- certains.....	14 45	7 16	8 44
<i>id.</i> de perrés en silex ou meulière par assises régliées.....	18 13	9 75	10 80
<i>id.</i> de maçonnerie de meulière, de 0 ^m 35 de queue moyenne, tout compris.....	"	"	40 78
<i>id.</i> de maçonnerie de meulière, de 0 ^m 50 de queue moyenne, tout compris.....	"	"	61 78
Mètre superficiel de parements vus de meulière smillée.....	2 07	1 58	1 80
<i>id.</i> <i>id.</i> <i>id.</i> piquée.....	12 90	11 25	10 59
<i>id.</i> <i>id.</i> de pierre de taille bou- chardée (droite)....	8 70	7 20	5 60
<i>id.</i> <i>id.</i> (courbe)....	17 40	14 40	11 20
<i>id.</i> de chape en béton avec couche de mortier hydraulique.....	3 10	3 25	2 66
<i>id.</i> de chape en bitume de 0 ^m 012 d'épais- seur.....	5 80	3 80	5 80
Mètre cube de bois de chêne neuf en grume pour pieux.	98 00	80 00	100 00
<i>id.</i> <i>id.</i> équarré.....	116 00	104 00	118 00
<i>id.</i> <i>id.</i> sans assemblages.....	128 44	113 73	125 35
<i>id.</i> <i>id.</i> avec assemblages et tra- vaillés sur les faces...	163 04	148 33	157 95
<i>id.</i> <i>id.</i> loué pour cintres en pre- mier emploi.....	83 47	65 14	96 31
<i>id.</i> <i>id.</i> en réemploi.....	14 80	13 86	14 18
Rabais des adjudications, à déduire des prix ci- dessus.....	7 fr. 10 p. 100	Rabais nul	5 fr. 60 p. 100