



## Sommaire

	Page
<i>I. Organisation des recherches. Méthode et moyens techniques</i> . . . . .	1
1. Organisation des recherches . . . . .	1
2. Méthode et étendue des observations . . . . .	2
3. Le poste d'observation . . . . .	2
4. Les appareils . . . . .	8
a. La chambre obscure. p. 8. b. Le châssis et le déroulement de la pellicule. p. 10. c. Contrôle du temps. p. 11. d. Détour de l'image. p. 12. e. Marques des points observés. p. 12. f. Rôle de l'observateur. p. 14.	
5. Degré de précision des observations . . . . .	14
a. Stabilité du fondement des appareils. p. 14. b. Mesurage sur pellicules des dé- formations observées. p. 16. c. La finesse des traits des épreuves. p. 17. d. Exacti- tude des mesurages sur pellicules. p. 17. e. Agrandissement des épreuves. p. 18. f. Rapport de la tension maximum à la tension observée. p. 18. g. Influence de la température. p. 19.	
<i>II. Coefficient de l'assise des traverses</i> . . . . .	19
1. Importance de l'étude du coefficient de l'assise des traverses . . . . .	19
2. Principes du calcul du coefficient de l'appui du rail et du coefficient de l'assise des tra- verses d'après les observations sous charges roulantes . . . . .	20
3. Calcul de la valeur moyenne du coefficient D . . . . .	22
4. Compression des traverses . . . . .	31
5. Le coefficient de l'appui des traverses et le coefficient de leur assise . . . . .	32
6. Les coefficients de la route et du ballast . . . . .	34
7. Coefficient de l'assise des traverses d'après les observations de l'abaissement des traverses sous presses hydrauliques . . . . .	37
8. Enfouissement du sol sous la pression d'une plaque rigide . . . . .	42
9. Enfouissement du sol sous pression de plusieurs plaques rigides . . . . .	44
10. Enfouissement du sol soumis à la pression d'une plaque ronde d'après la théorie de l'élasticité	45
11. Coefficient moyen de l'assise des traverses sous la charge de une à cinq traverses . . . . .	48
Conclusions . . . . .	50
<i>III. Déformations verticales du rail</i> . . . . .	50
1. Étendue des observations et bases théoriques d'appréciation de leurs résultats . . . . .	50
2. Abaissement du rail selon la vitesse et selon d'autres causes . . . . .	54
a. Mesurages effectués. p. 54. b. Influence de la vitesse des trains. p. 54. c. In- fluence des causes autres que la vitesse. p. 55.	
3. Influence de la construction des locomotives . . . . .	76
a. Pression de la vapeur sur les roues motrices. p. 76. b. Pression de la crosse du piston sur les glissières. p. 77. c. Vibration des ressorts. p. 77. d. Variations de la charge des roues par suite des vibrations des ressorts. p. 78. e. Le surplus de contrepois. p. 79. f. Masses en mouvement rectiligne alternatif. p. 83. g. Vibra- tions libres de la roue par suite des variations de sa pression. p. 83. h. Influence des dénivellations de la surface de roulement du rail et de l'usure locale des ban- dages sur la pression de roue. p. 84. i. Amplitude maximum des vibrations des ressorts. p. 86. k. Vibrations libres du rail. p. 86.	

	Page
4. Retard des déformations verticales . . . . .	87
Conclusions . . . . .	88
<i>IV. Le travail du rail . . . . .</i>	<i>90</i>
1. Établissement des déplacements synchrones horizontaux et verticaux sur les épreuves . . . . .	90
2. Bases théoriques d'appréciation . . . . .	94
3. Etendue des observations . . . . .	94
4. Valeur des tensions suivant la vitesse . . . . .	100
5. Le travail du rail comparé à son abaissement . . . . .	100
Conclusions . . . . .	112
<i>V. Mouvements longitudinaux du rail . . . . .</i>	<i>112</i>
1. Causes du phénomène . . . . .	112
2. Observation des déplacements longitudinaux du rail sous pression de presses hydrauliques . . . . .	113
3. Calcul du coefficient de l'appui axial des rails . . . . .	118
a. Rail sur appuis élastiques. p. 118. b. Rail lié à son assise. p. 121.	
4. Réaction d'une voie sollicitée par des efforts axiaux . . . . .	122
5. Ligne d'influence des déplacements d'un rail sous l'action d'une seule force axiale . . . . .	124
a. Rail infiniment long. p. 124. b. Rail sur 22 appuis. p. 125.	
6. Diagramme des déplacements d'après les forces tangentielles . . . . .	126
7. Diagramme des forces tangentielles et de l'effort de traction moyen d'après les déplacements . . . . .	129
8. Comparaison des résultats . . . . .	133
9. Tensions que produisent les forces axiales . . . . .	133
Conclusions . . . . .	135
Résumé . . . . .	135
Errata . . . . .	136