

MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS.

ENQUÊTE

SUR LES

MOYENS DE PRÉVENIR LES ACCIDENTS DE CHEMINS DE FER.

1879-1880.



PARIS.

IMPRIMERIE NATIONALE.

M DCCC LXXXII.

TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
Avant-propos	1
Composition de la Commission d'enquête	1V
RAPPORT présenté au Ministre, au nom de la Commission d'enquête, par le président de cette commission	5
VOIE	8
Aiguilles	9
Passages à niveau	11
SIGNAUX	12
Systèmes d'enclenchement	17
MATÉRIEL ROULANT. — EXPLOITATION	20
Communication des voyageurs avec les agents des trains	25
Vitesses	26
Block-system	29
FREINS	35
Frein Westinghouse	36
Frein Smith	37
Frein Achard	39
Frein Héberlein	40
EXPLOITATION À VOIE UNIQUE	42
Cloches électriques	46
RÉSUMÉ ET PROPOSITIONS	48
Circulaire du 13 septembre 1880 de M. le Ministre des travaux publics aux administrateurs des compagnies de chemins de fer	51

PIÈCES ANNEXES.

QUESTIONNAIRE	59
I. Voie	59
II. Signaux	61
III. Matériel roulant et traction	63
IV. Freins	64
V. Exploitation	65
VI. Exploitation à voie unique	66

RÉPONSES AU QUESTIONNAIRE.

	Pages.
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DE L'EST.....	69
Chapitre I. — Voie.....	69
Chapitre II. — Signaux.....	78
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	86
Chapitre IV. — Freins.....	102
Chapitre V. — Exploitation.....	109
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	122
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DU MIDI.....	133
Chapitre I. — Voie.....	133
Chapitre II. — Signaux.....	139
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	145
Chapitre IV. — Freins.....	150
Chapitre V. — Exploitation.....	152
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	157
PIÈCES ANNEXES PRODUITES PAR LA COMPAGNIE DU MIDI.	
I. Voie. — Détails d'exécution des travaux.....	161
II. Consigne générale n° 10. — Mauvais temps, brouillard, vent, neige. — Mesures à prendre dans ces divers cas exceptionnels.....	174
III. Cahier des charges pour fourniture de traverses en bois de pin non préparé.....	179
IV. Cahier des charges pour fourniture de traverses en bois de chêne.....	181
V. Cahier des charges pour la fourniture de rails à double champignon en acier fondu Bessemer.....	184
VI. Cahier des charges pour la fourniture de rails en fer à double champignon.....	190
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DU NORD.....	195
Chapitre I. — Voie.....	195 et 207
Chapitre II. — Signaux.....	195 et 209
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	202
Chapitre IV. — Freins.....	206
Chapitre V. — Exploitation.....	221
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	226
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE D'ORLÉANS.....	235
Chapitre I. — Voie.....	235
Chapitre II. — Signaux.....	238
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	243
Chapitre IV. — Freins.....	248
Chapitre V. — Exploitation.....	250
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	253
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DE L'OUEST.....	259
Chapitre I. — Voie.....	259
Chapitre II. — Signaux.....	263
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	269
Chapitre IV. — Freins.....	275
Chapitre V. — Exploitation.....	277
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	280

PIÈCES ANNEXES PRODUITES PAR LA COMPAGNIE DE L'OUEST.

	Pages.
I. Cahier des charges pour la fourniture de rails en acier fondu	284
II. Circulaire. (Sabotage et pose des croisements et des traversées de voie.)	291
III. Ordre de service général n° 221. (Protection des voies principales.)	301
IV. Ordre de service général n° 194. (Cantonement des trains.)	305
V. Ordre de service général n° 248. (Limites de vitesse des trains.)	308
VI. Ordre de service général n° 266. (Même sujet.)	308
VII. Attelage entre machine et tender	312
VIII. Tôles pour chaudières. (Conditions d'essai.)	313
IX. Bandages en acier fondu pour machines. (Conditions d'essai et de garantie.)	314
X. Bandages en acier fondu pour voitures et wagons. (Conditions d'essai et de garantie.)	315
XI. Copie d'une lettre adressée à M. l'Inspecteur général du contrôle. (Ruptures de bandages.)	316
XII. Essieux pour voitures et wagons. (conditions d'essai et de garantie.)	318
XIII. Cahier des charges pour la fourniture de ressorts en acier fondu	318
XIV. Ordre de service général n° 222. (Nombre des freins dans les trains.)	321
XV. Note sur les avantages du frein automatique à air comprimé Westinghouse	322
XVI. Extrait du compte rendu de l'assemblée générale des actionnaires du Great Northern. (Rapport du président.)	325
XVII. Extrait des instructions aux mécaniciens et agents de la compagnie du Great Northern.	325
XVIII. Copie d'une note adressée à M. l'Inspecteur général du contrôle sur les incidents de toute nature relevés dans le fonctionnement des freins Westinghouse depuis leur mise en service	326
XIX. Renseignements fournis à M. le Directeur de l'exploitation des chemins de fer sur le fonctionnement du frein Westinghouse	327
XX. Ordre de service général n° 253. (Composition et charge des trains.)	328
XXI. Circulaire n° 230. (Interdiction de faire entrer des wagons à marchandises dans les trains express.)	337
XXII. Copie d'une lettre du Directeur de la Compagnie au Ministre des travaux publics. (Exploitation à voie unique.)	337
XXIII. Circulaire n° 135. (Circulation sur la voie unique.)	339

RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DE PARIS À LYON ET À LA MÉDITERRANÉE	343
Chapitre I. — Voie	343
Chapitre II. — Signaux	347
Chapitre III. — Matériel roulant et traction	352
Chapitre IV. — Freins	358
Chapitre V. — Exploitation	360
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique	365

PIÈCES ANNEXES PRODUITES PAR LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DE PARIS À LYON ET À LA MÉDITERRANÉE.

I. Entretien et surveillance de la ligne	369
II. Note sur un type de rail en acier de 33 ³ / ₃₀ par mètre courant, modèle P.-L.-M. A.	377
III. Service de la voie. (Emploi dans les voies courantes des rails de 8 mètres et 7 ^m ,95 de longueur, modèle P.-L.-M. A.)	382
IV. Modèle de marché pour fourniture de rails en acier fondu	384
V. Circulaire n° 45. (Service des gares et des trains)	393
VI. Circulaire n° 79. (Service des gares et des trains.)	423
VII. Service de la voie. (Annonce des trains aux passages à niveau. — Avertisseurs électriques.)	424

	Pages.
VIII. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie sur divers signaux et appareils nouveaux : appareils Saxby et Farmer, appareils Joussetin, etc. . . .	428
IX. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie sur les signaux d'arrêt.	433
X. Entretien et surveillance de la ligne. (Position à donner aux signaux fixes des gares et aux poteaux de protection.)	435
XI. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie. (Signaux en cas de tourmente ou de brouillard.)	438
XII. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie sur l'annonce des trains au moyen des cloches électriques	440
XIII. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie. (Même sujet.) . .	441
XIV. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie. (Même sujet.) . .	442
XV. Nombre moyen de dérangements constatés pendant un mois, pris au hasard, dans les divers appareils télégraphiques des gares.	442
XVI. Instruction n° 172. — Limitation de la vitesse des machines	443
XVII. Extrait du cahier des charges pour la fourniture des fers de forge, fers spéciaux, tôles de fer et fontes. (Épreuves diverses.)	444
XVIII. Extrait du cahier des charges pour la fourniture des bandages en fer pour machines, tenders, voitures et wagons. (Épreuves diverses.)	446
XIX. Extrait du cahier des charges pour la fourniture de bandages en acier pour machines, tenders, voitures et wagons. (Épreuves.)	446
XX. Extrait de l'instruction n° 82 du matériel et de la traction (28 mars 1865). — Mise hors de service des bandages	447
XXI. Extrait du cahier des charges concernant la fourniture des essieux droits en fer pour roues de machines et tenders, en date du 2 janvier 1877. (Épreuves au choc et à la traction.)	448
XXII. Extrait du cahier des charges concernant la fourniture des essieux en fer pour roues de voitures et wagons, en date du 24 septembre 1878. (Épreuves du corps et des fusées.)	449
XXIII. Extrait du cahier des charges pour la fourniture des ressorts en acier à lames parallèles pour machines, tenders, voitures et wagons, en date du 24 septembre 1878. (Épreuves.)	450
XXIV. Extrait du cahier des charges pour la fourniture des ferrures de voitures et wagons, en date du 1 ^{er} décembre 1876. (Épreuves à froid et à chaud.)	451
XXV. Extrait du cahier des charges concernant la fourniture des fers de forge, fers spéciaux, tôles de fer et fontes, en date du 20 novembre 1876. (Essais spéciaux des organes de traction.)	452
XXVI. Extrait du cahier des charges concernant la fourniture des ferrures de voitures et wagons, en date du 1 ^{er} décembre 1876. (Essais spéciaux des organes de traction.)	453
XXVII. Circulaire n° 76. — Service des gares et des trains. (Appareils Prud'homme.)	455
XXVIII. Instruction n° 104. — Emploi de la contre-vapeur pour modérer la vitesse des trains.	457
XXIX. Note annexée à l'instruction n° 104, en date du 12 juin 1867. (Appareils nouveaux.)	465
XXX. Instruction n° 119. (Annexe de l'instruction n° 104.) — Précautions en temps de gelée	471
XXXI. Rapport de M. G. Marié. — Résultats généraux sur les expériences du capitaine Douglas-Galton. (Freins continus.)	472
XXXII. Observations de M. l'ingénieur en chef du matériel et de la traction de la compagnie	480
XXXIII. Essais sur les freins continus Westinghouse et Vacuum. (Tableaux.)	485
XXXIV. Spécimen des tableaux indiquant les charges brutes que les machines des divers types peuvent remorquer sur différentes rampes à des vitesses variables	494
XXXV. Détermination de la rampe fictive correspondant à une section de charge déterminée	496

	Pages.
XXXVI. Ordre de service n° 11. — Renfort à donner aux trains impairs de marchandises de la ligne de Vesoul, à leur départ de Besançon, quand leur charge dépasse une certaine limite.....	497
XXXVII. Ordre de service n° 31. — Renfort des trains par l'arrière, machine non attelée..	498
XXXVIII. Note-circulaire à MM. les Inspecteurs principaux de la compagnie. (Appareils Tyer.).....	501
XXXIX. Circulaire n° 68. — Service des gares et des trains.....	503
XL. Circulaire n° 9. — Service des gares et des trains.....	503
XLI. Rapports à M. l'Ingénieur, chef de l'exploitation, sur les cloches électriques. (Description sommaire du système Leopolder, principaux signaux donnés par ces cloches, etc.).....	505
XLII. OBSERVATIONS GÉNÉRALES présentées à la commission d'enquête par le chef de l'exploitation du réseau de la compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée.....	519
RÉPONSE DE L'ADMINISTRATION DES CHEMINS DE FER DE L'ÉTAT.....	523
Chapitre I. — Voie.....	523
Chapitre II. — Signaux.....	530
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	537
Chapitre IV. — Freins.....	542
Chapitre V. — Exploitation.....	545
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	550
RÉPONSE DE LA COMPAGNIE DES CHEMINS DE FER DU SUD DE L'AUTRICHE..	555
Chapitre I. — Voie.....	555
Chapitre II. — Signaux.....	560
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	566
Chapitre IV. — Freins.....	571
Chapitre V. — Exploitation.....	573
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	576
PIÈCES ANNEXES PRODUITES PAR LA COMPAGNIE DU SUD DE L'AUTRICHE.	
Cahier des charges pour la fourniture des rails en acier Bessemer.....	581
Résultats d'un voyage d'expériences avec le frein à vide (Smith).....	584
RÉPONSE DE M. HENRY LARTIGUE, ingénieur civil, chargé du service télégraphique au chemin de fer du Nord.....	585
Chapitre I. — Voie.....	585
Chapitre II. — Signaux.....	586
Chapitre III. — Matériel roulant et traction.....	590
Chapitre IV. — Freins.....	591
Chapitre V. — Exploitation.....	592
PIÈCES ANNEXES PRODUITES PAR M. LARTIGUE.	
I. Commutateur électrique à mercure (système Lartigue).....	593
II. Contrôleur des aiguilles de changement de voies manœuvrées à distance.....	595
RÉPONSE DE MM. SAXBY ET FARMER.....	597
Chapitre I. — Voie.....	597
Chapitre II. — Signaux.....	600
Chapitre VI. — Exploitation à voie unique.....	607

INVENTIONS.

RAPPORTS ANNEXES DU RAPPORT GÉNÉRAL DU 8 JUILLET 1880.

SYSTÈMES DIVERS SOUMIS À LA COMMISSION.

	Pages.
I. Freins-moyens d'enrayage.....	612
II. Moyens d'amortir les chocs.....	624
III. Signaux mis en mouvement automatiquement par les trains en marche.....	625
IV. Signaux télégraphiques, signaux pyrotechniques et signaux sonores.....	660
V. Moyens de sûreté divers.....	682
VI. Communications sans valeur.....	701

Lettre de M. Achard à M. le Ministre des travaux publics sur la question des freins continus...	703
Règlement du London, Chatham and Dover railway pour l'exploitation des lignes à simple voie par bâton et ticket (1878).....	705
Liste d'ouvrages et documents à consulter pour la description des appareils et procédés mentionnés dans le rapport de la Commission d'enquête.....	709
Table des matières.....	711