(B) DEPARTEMENT MATERIEL.

XI. PERIODE FLAMME.

1904 - 1914

3

LE MACHINISTE

DES

Chemins de Fer Belges

TRAITÉ DESCRIPTIF ET PRATIQUE

A l'usage du Mécanicien, du Chauffeur et de l'aspirant Machiniste des Chemins de fer de l'État Belge

PAR

EMILE TORDEUR

Ingénieur

EN VENTE :

Chez l'Auteur, Rue de Jumet, à Gosselies

1909

FAC SIMILE

Ir. J. VANDENBERGHEN.
Ingénieur en chef
honoraire

Prix: 600 fr

Table des matières

page

Introduction ---------- 3

Chapitre I

Le machiniste des chemins de fer belges ---------- 9

Les accessoires des remises ---------- 17

Organisation du service des trains ---------- 31

Chapitre II

Le service du machiniste ---------- 51

Le livret du machiniste de 1909 ---------- 75

Chapitre III

La fourniture de locomotives ---------- 129

Chapitre IV

Nomenclature des parties essentielles des locomotives ---------- 163

Description de la locomotive ---------- 173

La surchauffe ---------- 193

Le mécanisme de la locomotive ---------- 221

Le travail et l'utilisation de la vapeur ---------- 235

Chapitre V

Monographie des locomotives ---------- 245

La répartition des charges ---------- 255

Chapitre VI

Le règlement général des signaux ---------- 265

Chapitre VI

Le frein ---------- 315

Supplément ---------- 349

Addenda ---------- 359

Table des matières ---------- 361

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I

Avant-Propos.

Le premier machiniste belge. 7
Matériel roulant en 1834. 8
Un train en 1836. 8
Des machinistes. 9
Des machinistes instructeurs. 9
Service du machiniste. — Des remises des machines. 10
Les districts du service de la Traction. 10
District de Bruxelles-Midi. 10
District de Bruxelles-Nord. 10
District de Bruxelles-Quartier-Léopold. 10
District de Gand. 10
District de Liége. 12
District de Mons. 12
District de Namur. 13
District de Tournai. 13
Effectif du matériel roulant. 13
Fosses à piquer le feu. 17
Ponts tournants. 17
Manutention du combustible. 17
Alimentation d'eau 17
Alimentation de charbon 17
Grue hydraulique. 19
Tableau des remises aux locomotives du Réseau indiquant le nombre de locomotives qu'elles peuvent abriter et la grandeur de la plate forme y annexée. 19
Carte des stations hydrauliques. 20-21
Stations possédant des plates formes pour locomotives. 22
Les sablières. 22
Les voies. 22
Lavage des machines. 23
Allumage des foyers des locomotives. 23
Ateliers de remise. 23
Pesage des machines. 23
Machines de réserve. 25
Wagons secours. 25
Personnel des machines. 25
Recrutement. 25
Attributions. 25
Travail du mécanicien et du chauffeur. 26
Simple équipe. 26
Double équipe. 30
Service banal. 30
Indemnité de changement de résidence. 30
Indemnité de découcher. 30
Indemnité pour travail extraordinaire. 30
Récompenses accordées aux machinistes. 31
Primes d'économie de combustible 31
Primes de parcours et de régularité. 33
Irrégularités. 34
Numérotage des machinistes. 35
Chauffage et graissage des machines. 35
Délivrances et consommations. 35
Allocation. 35
Etablissement du travail journalier des machinistes. 37
Annotations à tenir par le chef de remise. 37
Feuille de travail des machinistes. 37
Annotations à faire sur les feuilles de travail 38
Relevé du travail des machines. 40
Attributions et obligations des ouvriers. 40
Chefs d'atelier 40
Contre maîtres. 40
Machinistes instructeurs. 41
Visiteurs de locomotives. 41
Organisation du service des trains. 42
Carte indicatrice de la charge maxima des trains de marchandises à simple traction. 44
Vitesse des trains. 48
Trains de voyageurs. 49
Trains de marchandises. 49
Vitesse au passage d'endroits spéciaux. 50
Vitesse de marche à l'approche des signaux. 51
Appareils indicateurs de vitesse. 51
Tableau graphique des trains. 52
Le dromoscope. 54
Le dromopétard. 54
Tableau synoptique des trains. 56
Livret du service des trains. 56
Le chauffage des trains. 57
Chauffage continu à l'eau chaude. 57
Chauffage continu à la vapeur. 59

Prescription en vue d'éviter les accidents de travail 60
Circulation sur la voie. 60
Circulation dans les remises et annexes. 62
Manœuvre en pleine voie dans les gares. 63
Travaux dans les stations, aux bâtiments, etc. 64
Instructions sur les premiers soins à donner aux malades et aux blessés avant l'arrivée du médecin. 68

CHAPITRE II

Service du machiniste.

Règlement. 1
Examen. 1
Avancement. 1
Théorie. 1
Hiérarchie. 1
Instruction du chauffeur. 1
Serre frein. 1
Ivresse. 1
Etrangers sur les locomotives. 2
Responsabilité. 2
Service d'atelier. 2
Service de la voie. 2
Service de la réserve. 6
Service de manœuvre 6
Dispositions à prendre en cas d'accidents. 7
Service d'hiver, mesures spéciales. 10
Prescriptions diverses. 10
Prescriptions à la circulation des trains et machines sur lignes à simple voie. 11
Signaux. 12
Mesures de précautions. 16
Composition et charge des trains. 17
Instructions relatives aux services sur les lignes secondaires. 18
Relevé des engins-outils. 19
Instructions pour la manœuvre du frein à contre-vapeur. 20
Règlement pour le service des manœuvres. 20
Service du machiniste. — Livret de 1909. 21
Voir la table des matières de ce livret à la fin du chapitre. 72

CHAPITRE III

Fourniture de locomotives.

Conditions de réception. 1
La fonte. 4
Composition des différents alliages. 4
Tôles. 5
Marque de fabrique. 5
Tôles en acier doux. 5
Tôles en fer homogène soudable. 5
Rivets. 6
Ecrous. 7
Tubes à fumée. 8
Tuyaux en acier pour frein Westinghouse. 8
Essieux. 8
Ressorts à lames. 9
Ressorts en forme de spirale. 9
Cylindres. 9
Chaîne de sûreté. 10
Crochets de traction. 10
Brides et boulons. 10
Tendeurs. 10
Robinetterie. 10
Manomètres. 11
Toiles et fibres pour matelas. 11
Matelas en amiante. 11
Tampons-graisseurs. 11
Conditions de fabrication. 12
Conditions de construction. 12
Conditions de montage. 12
Corps et centre des roues. 15
Manivelles et pivots. 17
Essieux coudés. 17
Essieux droits. 17
Montage des roues sur les essieux et calage. 17
Tableau des pièces qui peuvent êtres confectionnées en acier. 18
Levier de changement de marche. 20
Suspension. 20
Boîte à huile. 20
Frein. 20
Jette-feu. 20
Chaudière. 20
Soupape. 20
Peinture. 22
Garantie. 22
Tableau annexe A. 25
Charge d'épreuve des ressorts en forme de spirale. 29
Tableau des épreuves de reception des fers et aciers laminés. 30

CHAPITRE IV

Nomenclature des parties essentielles d'une locomotive.

Locomotive à marchandises, type 32. 1
Locomotive à marchandises, type 32 avec surchauffe. 2
Locomotive, vue d'avant. 2
Locomotive, vue d'arrière. 3
Locomotive, coupe longitudinale. 4
Locomotive, numérotage des pièces constituantes. 6
Locomotive, vue d'ensemble. 7
Locomotive, coupes diverses. 8
Locomotive compound, type atlantic. 9
Locomotive compound, vue d'ensemble. 10
Locomotive compound, nomenclature des pièces. 11
Locomotive compound, coupe longitudinale. 12
Locomotive à roues indépendantes : Le Belge. 15
Locomotive id., vue d'ensemble. 16

Description de la locomotive. 17
La chaudière. 17
Voute en briques réfractaires. 18
Vue d'avant et d'arrière.
Coupe sur la boite à feu et sur la boite à fumée. 19
Coupe longitudinale et plan d'une chaudière. 20
Bouchon fusible. 22
Bouchon de lavage. 22
Virole pour tubes à fumée. 23
Tubes à fumée en laiton. 23
Tubes à fumée en acier. 24
Tubes pour surchauffeur. 24
Longueur des tubes des différents types. 25
Surface de chauffe des différents types. 26
Dilatation des chaudières. 26
Circulation et vaporisation. 26
Enveloppes des chaudières. 27
Boite à fumée. 27
Cheminée. 27
L'échappement. 27
Coupe longitudinale et transversale d'une chaudière. 28
Souffleur. 30
Le dôme. 30
Fourniture de chaudières (conditions de). 30
Essais des chaudières. 33
Pression d'essai. 33
Résultat des essais. 34
L'explosion des chaudières de locomotives. 34
Réparation des chaudières. 35
Les accessoires de la chaudière. 35
Locomotive type 9, vue d'avant. 35-36
Id., coupe dans la boite à fumée. 37
Id., vue d'arrière. 38
Id., coupe sur le foyer. 39
Id., demi-coupe transversale sur l'essieu moteur. 40
Locomotive type 35 avec surchauffeur :
Vue d'ensemble. 41
Coupe longitudinale. 41
Surchauffeur. 42
Disposition des tubes. 44
Coupe transversale d'une locomotive munie du surchauffeur Schmidt. — Vue de la tôle tubulaire du foyer. 45
Détail du surchauffeur dans la boite à fumée. 45
Coupe longitudinale. 47
Résultat d'essais et de service de locomotives à vapeur surchauffée. 47
Economie de combustible et d'eau. 48
Plus grande puissance. 48
Résumé des résultats d'essai et d'exploitation. 52
Détail de construction de la locomotive à vapeur surchauffée. 55
Cylindres et pistons. 55
Tiroirs cylindriques. 55
Tiroirs à segments fermés. 56
Dispositifs spéciaux pour la marche à vide. 57
Frais de réparation et d'entretien des locomotives à surchauffe. 57
Les accessoires de la chaudière.
Soupapes. 58
Soupapes à levier. 59
Soupapes Adams. 59
Soupapes de sûreté Wilson. 60
Les manomètres. 60
Le sifflet. 62
Robinet de vidange. 62
Indicateur de niveau d'eau. 62
Disposition des tubes id. type 32. 63
Alimentation, les injecteurs. 64
Injecteur Giffard. 64
Injecteur Sellers. 65
Injecteurs divers. 66
Injecteur Friedman. 68
Mécanisme. 69
Effort de traction des différents types de locomotives 70
Régulateur de locomotives. 70
Ensemble du mécanisme. 71
Piston de locomotives à deux segments. 72
Locomotive à quatre cylindres, disposition du cylindre. 73
Graisseurs à deux robinets. 74
Graisseurs automatiques à aspiration. 74
Graisseur multiple, système Bourdon. 74
Garnitures des tiges de piston. 75
Garniture Pilon. 75
Garniture Transatlantique. 75
Tête de piston guidée par deux glissières. 75
Bielles motrices. 76
Calage des bielles. 77
Bielles d'accouplement. 77
Stabilité des locomotives. 77
Articulation des bielles. 78
Tiroir. 79
Coulisses. 79
Coulisses Stephenson. 79
Tracés par la méthode des gabarits. 81
Renseignements théoriques et pratiques. 83
Coulisses Walschaert. 84
Procédé pratique pour l'épure. 86
Appareils de changement de marche. 87
Changement de marche à vapeur et à air comprimé 88
Changement de marche à contre-poids de vapeur. 88
Régulation du tiroir. 88
Diagramme du travail de la vapeur. 88
Avance linéaire du tiroir. 89
Calage des excentriques. 89
Coulisse de Gooch. 90
Régulation du tiroir. 90
Tableau de distribution de machines à grande vitesse. 91
Admission. 92
Détente. 92
Avance à l'échappement. 93
Echappement. 93
Compression. 93
Avance à l'admission. 94

Marche à régulateur fermé. 94
Marche à contre vapeur. 95
Diagramme de contre vapeur. 97
Distribution Compound et Woolf. 97
Locomotive Compound à deux cylindres. 98
Locomotive Compound à trois cylindres. 99
Locomotive Compound à quatre cylindres. 99
Servo-moteur et mise en marche. 99
Châssis, ensemble et plan. 100
Le véhicule. 104
Châssis intérieurs. — Châssis extérieurs. 105
Suspension directe ou en dessus. 105
Suspension en dessous ou renversée. 106
Tige de suspension à crochets. 107
Répartition de la charge sur les essieux-balanciers. 107
Perturbation. — Contre-poids. 108
Roues. 108
Formes diverses des contre-poids. 109
Bandages. 109
Boîtes à huile. 110
Dispositions destinées à faciliter le passage des roues des locomotives dans les courbes. 111
Essieux à boîtes radiales. 113
Travail et utilisation de la vapeur. 114
Puissance des machines locomotives. 114
Diagramme théorique. 115
Diagramme pratique. 115
Travail de la vapeur à pleine pression. 117
Travail de la vapeur agissant à pleine pression d'abord, puis par détente. 117
Rapport de la pression moyenne à la pression à l'admission. 118
Diagramme de la pression dans la boîte à vapeur 118
Adhérence. 118
Résistance des machines. 121
Puissance des locomotives. 121
Consommation de vapeur et de charbon. 122
Combustibles. 123
Réception. 123
Essais préalables aux adjudications. 124
Retard dans les livraisons. 124
Réclamations. 124
Mode de payement. 124
Charbons menus gras dits charbons à coke. 125
Charbons menus demi gras. 125
Charbons menus quart gras. 125
Charbons menus maigres. 125
Charbons gailleteux. 125
Briquettes. 126
Qualité physique des briquettes. 126
Nature du charbon. 126
Composition des briquettes. 126
Usage des briquettes et essais pratiques. 126
Conditions particulières des briquettes. 126
Charbons pour forges. 127
Charbons pour fours à réchauffer. 127
Gailletins. 127

CHAPITRE V.

Monographies des locomotives

Locomotive-tender à voyageurs, type 15. 1
Vue d'ensemble. 1
Vue d'arrière. 3
Coupe longitudinale. 4
Demi-vue de face. 5
Demi-coupe sur la boîte à fumée. 5
Locomotive-tender, type 15 à foyer mi-profond. 6
Vue d'ensemble. 6
Locomotive-tender, type 15 à surchauffe. 6
Locomotive à voyageurs à 4 roues accouplées de 2.00, type 1 de 1885. 7
Vue d'ensemble. 8
Face d'avant. 8
Face d'arrière. 8
Locomotive à marchandises, type 30. 9
Vue d'ensemble. 9
Locomotive à marchandises, type 25. 12
Vue d'ensemble, d'avant et d'arrière. 13
Disposition du foyer. 13
Voiture à vapeur, premier modèle, système Belpaire. 14
Voiture à vapeur, deuxième modèle à deux classes. 15
Voiture à vapeur, à classe unique. 16
Locomotive à vapeur, à 4 roues accouplées de 2m10 express pour lignes de niveau, type 12. 17
Locomotive à voyageurs, type 12. 18
Vue d'ensemble d'avant et d'arrière. 18
Locomotive à voyageurs, type 17 de 1898. 19
Locomotive à voyageurs, n° 868 et 869. 20
Locomotive à voyageurs, vue d'ensemble. 21
Locomotive type 35. 22
Vue d'ensemble. 23
Locomotive-tender à marchandises à 8 roues accouplées, type 20. 24
Vue d'ensemble, d'avant et d'arrière. 25
Locomotive à voyageurs à 6 roues accouplées type 6. 26
Locomotive à marchandises type 28. 27
Vue d'ensemble. 28
Locomotive Compound à voyageurs, type 19 bis à surchauffe. 29
Vue d'ensemble. 29
Coupe longitudinale et plan. 30
Locomotive-fourgon à 4 roues accouplées. 30
Locomotive fourgon, type 1, vue d'ensemble. 31
Locomotive à voyageurs, type 5. 32
Locomotive Compound, type 8. 33
Locomotive de gare, type 51. 34
Vue d'ensemble et détails. 35
Locomotive à voyageurs, type 18. 35
Vue d'ensemble. 36
Locomotive express à voyageurs type 18 à surchauffe. 37
Locomotive express à voyageurs type 18 bis à surchauffe. 37

Id. coupe longitudinale. 38
Id. vue d'ensemble. 39
Locomotiove à voyageurs type 16. 39
Id. vue d'ensemble. 40
Locomotive à marchandises type 31. 41
Vue d'ensemble. 41
Locomotive à voyageurs type 2. 42
Vue d'ensemble. 43
Locomotive-tender type 23. 43
Vue d'ensemble. 44
Coupe sur le dôme. 47
Vue d'arrière. 49
Vue en plan. 50
Vue d'avant. 52
Coupe sur la 4me roue. 53
Coupe longitudinale. 54
Locomotive tender à voyageurs type 4. 56
Locomotive-fourgon à 4 roues accouplées type 2. 57
Vue d'ensemble. 58
Locomotive-tender type 11. 59
Locomotive à marchandises type 29. 59
Locomotive-tender à marchandises n° 712. 59
Locomotive-tender à voyageurs type 11.
Schema d'ensemble. 60
Vue d'ensemble. 61
Locomotive à marchandises type 29, vue d'ensemble. 62
Locomotive-tender à marchandises type 20 n° 712,
Vue d'ensemble. 63
Locomotive à quatre cylindres égaux sans surchauffe. 64
Locomotive à quatre cylindres égaux et à surchauffe. 66
Vue d'ensemble. 65
Coupe longitudinale. 65
Plan. 65
Locomotive Compound à voyageurs type 19 sans surchauffe. 67
Locomotive type 9. Vue d'ensemble. 68
Coupe longitudinale. 68
Coupe en plan. 69
Détails.

Monographie des tenders.

Les tenders. 69
Tenders de 14000 litres. 70
Tenders de 7500 litres. 71
Tenders de 9000 litres, de 1885. 72
Tenders de 9000 litres, de 1889. 73
Tenders de 14000 litres, de 1896. 74
Tenders de 13000 litres, de 1899. 75
Tenders de 18000 litres. 76
Tenders de 13000 litres, de 1901. 77
Tenders de 18000 litres, de 1901. 78
Tenders de 21000 litres, de 1903. 79
Tenders de 20000 litres, de 1904. 80
Tableau des machines-locomotives circulant sur le réseau belge. — Répartition des charges :
Locomotive à voyageurs type 1. 81
Locomotive à voyageurs type 2. 81
Locomotive à voyageurs type 3. 81
Locomotive-tender à voyageurs type 4. 81
Locomotive-tender à voyageurs type 5. 81
Locomotive-express type 6. 81
Locomotive à voyageurs type 7. 82
Locomotive à voyageurs type 8. 82
Locomotive Atlantic. 82
Locomotive-tender type 11. 82
Locomotive à voyageurs type 12. 82
Locomotive a voyageurs n° 868. 82
Locomotive à voyageurs n° 869. 82
Locomotive à voyageurs type 13. 83
Locomotive à voyageurs type 14. 83
Locomotive-tender à foyer profond type 15. 83
Locomotive-tender à foyer mi-profond type 15. 83
Locomotive à voyageurs type 16. 83
Locomotive à voyageurs type 17. 83
Locomotive à voyageurs type 18. 84
Locomotive à voyageurs type 19. 84
Locomotive à voyageurs type 19 bis. 84
Locomotive à voyageurs à 4 cylindres égaux. 84
Locomotive-tender à marchandises type 20. 84
Id. type 20 modifié. 84
Id. n° 712 type 20 transformé. 84
Locomotive-tender à marchandises n° 340. 85
Id. type 22. 85
Id. type 23. 85
Locomotive à marchandises type 25. 85
Id. type 28. 85
Id. type 29. 85
Id. type 30. 85
Id. type 31. 86
Id. type 32. 86
Id. type 33. 86
Id. type 34. 86
Id. type 35. 86
Id. type 38. 86
Id. type 40. 87
Id. type 41. 87
Id. type 42. 87
Id. type 51. 87
Locomotive de manœuvre type 52. 87
Id. type 55. 87
Locomotive-fourgon à cylindre intérieur. 87
Locomotive-fourgon à cylindre extérieur. 88
Locomotive-tender à voyageur n° 1214. 88
Voiture à vapeur à 1 classe. 88
Voiture à vapeur à 2 classes cylindres intérieur. 88
Voiture à vapeur à 2 classes cylindres ext. 88
Grue à vapeur de 68 tonnes. 88
La Société nationale des chemins de fer vicinaux. 89
Locomotive des vicinaux belges. 89
Locomotive de 12 1/2 tonnes. 89
Id. de 14 tonnes. 90
Locomotive-tender de 15 1/2 tonnes de 1885 à 1891 90
Id. de 19 1/2 tonnes. 90
Id. de 23 tonnes, 1er modèle. 90
Id. de 23 tonnes, 2e modèle. 91
Id. de 24 tonnes à 6 roues accouplées. 91

Locomotive-tender de 24 tonnes à 6 roues accouplées et 2 porteuses. 91
Id. de 15 1/2 tonnes de 1891 à 1896. 92
Id. de 16 1/2 tonnes 1896. 92
Id. de 16 tonnes à mouvement découvert. 92
Id. de 23 1/2 à mouvement découvert. 92
Description de la locomotive. 93
Vue d'ensemble. 93
Mécanisme ou appareil moteur. 94
Coupe transversale du foyer. 94
Coupe longitudinale du foyer. 94
Le châssis. 94
Effort de traction. 95
Conduite des machines des C. F. Vicinaux. 95
Service du machiniste. 95
Visite des locomotives. 96

CHAPITRE VI

Règlement général des signaux

Signaux fixes de la voie.
Généralités. 1
Signaux à distance. 2
Disques d'arrêts. 3
Sémaphores. 3
Signalisation. Station de Bruges. 4
Pétards adaptés à certains appareils fixes de la voie 9
Signaux dont les machinistes doivent avoir confirmation. 9
Coups de sifflet à donner par les machinistes devant les signaux. 11
Poteaux « sifflez ». 11
Sonnette d'appel des signaux à distance. 11
Observation des signaux. — Obligations du personnel 11
Appareils de manœuvres de sémaphores, disques et signaux à distance. 12
Signalisation des bifurcations. 13
Signalisation des grandes gares. 14
Signalisation des traversées vicinales. 17
Signalisation des passages à niveau. 17
Signalisation des ponts tournants. 17
Pilotage. 18
Bâton pilote. 18
Manœuvre des signaux. 19
Sonneries de contrôle de la position des signaux à distance. 21
Service des pétards. 22
Service des aiguillages. 23
Calage des taquets d'arrêts. 25
Billes blanches d'écartement des voies. 25
Eclairage et petit entretien des signaux. 25
Enclenchements 26
Garage des trains dans les stations. 28
Etude et pose des appareils de sécurité de la voie. 28
Transmission. 29
Latte et verrou de calage Bolt-loch. 29
Contre-poids des leviers de manœuvre Saxby. 30
Leviers de manœuvre d'aiguillage. 31
Slot — appareil à plusieurs transmissions. 32
Signaux des trains. 32
Signaux portés par les trains. 32
Signaux extraordinaires. 34
Signaux donnés par le machiniste avec le sifflet. 35
Signaux donnés aux trains par le chef garde. 36
Signaux mobiles de la voie. 36
Signaux d'arrêt. 37
Signaux par cornet. 40
Signaux donnés par les ouvriers. 40
Signaux de protection des trains. 41
Signaux de couverture des trains. 41
Signaux en cas de refoulement. 43
Règlement du service des fogmen. 43
Recommandations relatives à l'emploi des pétards. 46

CHAPITRE VII

Freinage des trains de voyageurs, des trains mixtes et des trains de marchandises.

Disposition générale du frein Westinghouse. 1
Manœuvre des freins. 1
Frein ordinaire et frein à action rapide.
Manœuvre de gare.
Pression.
Description des organes du frein.
Pompe à air perfectionné.
Graisseur à boule.
Triple valve ordinaire n° 1. 12
Triple valve ordinaire n° 2. 12
Triple valve à action rapide. 14
Triple valve à action rapide perfectionnée. 15
Robinet du mécanicien. 16
Disposition de la tuyauterie du robinet du mécanicien. 18
Soupape d'alimentation automatique. 19
Robinet d'isolement du robinet du mécanicien. 20
Conduite générale et accouplement. 21
Réservoir auxiliaire. 21
Cylindres à frein. 21
Valves de purge. 23
Frein à main. 23
Frein à contre-vapeur. 23
Frein à vide automatique. 24
Mode de fonctionnement. 24
Description. 24
Intercommunication pneumatique pour train de chemin de fer. 25
Cylindres des voitures à fourgon. 25
Soupape d'accès d'air. 25
Instructions aux mécaniciens. 26
Freins à vide automatique.
Vue d'ensemble. 28
Instruction aux agents des trains et aux visiteurs. 30

SUPPLEMENT

Trains à double traction. 1
Recommandations générales. 1
Calage des voitures en cours de route. 1
Double traction. 2
Freins Westinghouse. Cas de rupture. 2
Appareils avertisseurs Westinghouse. 2
Description et fonctionnement des appareils. 2
Mesures à prendre par le machiniste. 3
Essai du frein à vide. 3
Essai du chauffage à la vapeur. 3
Service de secours aux blessés, accidents dus au froid.
Freins Westinghouse. — Robinet du mécanicien. 4
Freins Westinghouse, essai. 4
Freins Westinghouse, essai simple. 5
Manœuvre des rames au moyen de locomotives équipées du frein Westinghouse. 5
Manœuvre du robinet du mécanicien. 6
Au moment du départ. 6
En cours de route. 6
Arrêt ordinaire ou ralentissement. 6
Arrêt d'urgence. 6
Emploi du frein Westinghouse et des freins ordinaires. Freinage des trains de marchandises remorqués par des locomotives munies du frein Westinghouse. 7
Train à simple traction. 7
Parties essentielles et signification du signal à distance. 7
Indicateurs optiques d'une palette avertisseur. 8
Stations où les garages sont fréquents. 8

FIGURES HORS-TEXTE

Locomotive à voyageurs. type 1
Locomotive fourgon. type 1
Locomotive à voyageurs. type 2
Locomotive à marchandises. type 4
Locomotive à voyageurs. type 6
Locomotive à voyageurs type 11
Locomotive-tender. type 15
Locomotive à voyageurs. type 16
Locomotive à voyageurs. type 17
Locomotive-tender. type 20
Locomotive à marchandises. type 29
Locomotive à marchandises. type 30
Locomotive à marchandises. type 31
Locomotive à marchandises. type 32
Locomotive à voyageurs. type 35
Locomotive de gare. type 51
Locomotive à voyageurs. type 12
Locomotive à marchandises. type 25
Locomotive à 4 cylindres égaux et à surchauffe.
Locomotive type 19 à 4 cylindres égaux et à surchauffe.
Locomotive Compound, type Atlantic.