

ENCYCLOPÉDIE DE MÉCANIQUE APPLIQUÉE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

M. L. LECORNU

Professeur à l'École Polytechnique et à l'École Nationale Supérieure des Mines,
Membre de l'Institut

VOITURES ET WAGONS

MATÉRIEL — FREINAGE — ÉCLAIRAGE — CHAUFFAGE

PAR

J. NETTER

SOUS-DIRECTEUR AU MINISTÈRE DES TRAVAUX PUBLICS

Avec le patronage de la Société des Ingénieurs civils de France,
et de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale.

PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE

1927

Tous droits réservés

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

Généralités sur le matériel roulant.

I. — Voitures à voyageurs pour lignes principales.....	3
Mode général de construction.....	3
Aménagement intérieur	8
II. — Voitures des lignes de banlieue et métropolitaines.....	11
III. — Fourgons à bagages	12
IV. — Wagons-poste	13
V. — Wagons à marchandises.....	14

CHAPITRE II

Détails de construction du matériel roulant.

Châssis et caisse	21
Matériel rigide et matériel à bogies.....	21
Roues	23
Bandages	27
Essieux	32
Boîtes de graissage	38
Suspension des véhicules	45
Plaques de garde	52
Châssis et caisse	54
Bogies	61

CHAPITRE III

Attelages.

Appareil d'attelage	68
Attelage à tendeur	69
Appareils de choc.....	72
Disposition des attelages européens.....	73
Attelages à tampon central.....	77

Attelage automatique américain et ses dérivés.....	79
Attelage automatique Boirault.....	83
Attelage Pavia et Cazalis	87
Amortisseurs américains	89

CHAPITRE IV

Caisse.

Construction de la caisse	95
Poids mort des voitures et des wagons.....	97
Caisse des wagons frigorifiques.....	98
Glaces	100
Soufflets d'intercommunication	102
Serrures de portières	105
Serrure Le Rozier	111
Serrure Kickert	113
Serrure Birlé	114
Nouvelle serrure type allemand.....	117
Types de loqueteaux	118
Poignées	119
Inscriptions	119
Fermetures des portières	120

CHAPITRE V

Freins.

I. — <i>Généralités</i>	121
Réactions des rails sur les roues.....	121
Frottement du sabot sur le bandage.....	126
Réglage des timoneries	128
Freins continus	130
Formules de freinage	132
Critiques des formules.....	136
II. — <i>Organisation des freins</i>	141
Freins à main	141
Frein à cric et à barillet de M. Mestre.....	143
Frein à main et à rochet manœuvrable seulement de terre	149
Freins continus	154
Freins à vide	156
Le système Westinghouse	157
Freinage continu des trains de marchandises.....	160
III. — <i>Description détaillée des divers systèmes de freins continus</i>	163

Frein Westinghouse: a) ordinaire.....	163
— b) à action rapide.....	166
— c) pour trains de marchandises et de voyageurs	169
Valve Oméga	174
Frein Lipkowski	176
Valves de retenue automatique de M. Etienne Séguin....	181
Valve de queue.....	183
Frein Kunze-Knorr	187
Frein à vide automatique de Clayton Hardy.....	201
Valve amovible	204
Signal d'alarme	206
Dispositifs permettant de faire varier la pression sur les sabots suivant le chargement des véhicules.....	207
Frein à deux régimes du Virginian Ry.....	208
Appareil Barascud	210
Appareil Chamon	211
Rattrapage automatique de l'usure des sabots.....	213
Ajusteur de timonerie A. L. M.....	216
Essais en vue de l'application du frein continu aux trains de marchandises	219
IV. — <i>Appareils destinés à assurer le service des freins en cas de défaillance du mécanicien</i>	227
Brosses et crocodiles	227
Rampes et sabots	231
Appareil Tiddeman	235
Ondes hertziennes. Appareil Augereau.....	237
Pédales et pendentifs	238
Tige flexible et tourniquet de M. Rodolausse.....	239
Appareil Rodolausse	241

CHAPITRE VI

Eclairage des voitures.

I. — <i>Eclairage à l'huile, au gaz, à l'acétylène, etc.</i>	252
II. — <i>Eclairage électrique individuel: généralités</i>	257
Système Stone-Lilliput	268
Système Rosenberg	273
Système Vickers	284
Système Dick	288
Système Brown-Boveri	294
III. — <i>Eclairage collectif</i>	302
Par dynamo et batterie.....	303
Par turbo-générateur	306
Eclairage des locomotives par turbo-groupe.....	310

CHAPITRE VII

Chauffage des voitures.

Généralités	307
Catégorie A. — Appareils utilisant directement la vapeur pour chauffer des radiateurs. — Appareils à haute pression. — Appareils à basse pression. — Appareils combinés à haute et à basse pression.....	310
Catégorie B. — Appareils utilisant un mélange d'air et de vapeur pour chauffer les radiateurs, système Lancrenon, de la Compagnie de Chemins de fer de l'Est. — Purgeurs automatiques Heintz. — Système de la Cie P.-L.-M. avec saturateurs type Heintz. — Chauffage Westinghouse à tube thermostatique; système Pottier-Lannois; système Westinghouse type P.-L.-M.....	313
Catégorie C. — Appareils utilisant la vapeur pour réchauffer l'eau contenue dans des bouillottes fixes. — Dispositif de la Compagnie P.-L.-M. — Dispositif de la Compagnie du Nord	324
Chauffage des wagons-poste, système Irle.....	327
Chauffage des voitures circulant sur les lignes électrifiées...	332
Généralités. — Systèmes comportant l'installation d'une chaudière à vapeur: a) dans un fourgon; b) sur la locomotive. — Chauffage électrique direct système Brown-Boveri	332
Ventilation des voitures.....	343

CHAPITRE VIII

Navires porte-trains ou Ferry-boats.

<i>Généralités</i>	349
--------------------------	-----

CHAPITRE IX

Matériel français à voyageurs.

Service de banlieue:	
Voiture de 3 ^e classe de la Compagnie P.-O.....	353
Voiture à impériale fermée de la Compagnie de l'Est.....	353
Voitures de banlieue de la Compagnie P.-L.-M.....	355
Voitures de banlieue du réseau de l'Etat pour lignes électrifiées	361

Service des grandes lignes:

Voiture mixte à bogies et à intercirculation de 1 ^{re} et 2 ^e classes avec couchettes de la Compagnie de l'Est.....	364
Voiture de 3 ^e classe à bogies et à intercirculation de la Compagnie de l'Est	376
Voiture mixte de 2 ^e et 3 ^e classes à bogies et à intercirculation de la Compagnie de l'Est.....	380
Voitures à bogies de la Compagnie P.-L.-M.....	386
Voitures du type unifié des grands réseaux français.....	406
Voitures métalliques type unifié étudiées par l'Office Central d'Etudes du matériel.....	409
Nouvelle voiture-lit de la Compagnie internationale des wagons-lits et des grands express européens.....	422
Fourgon à bagages à guérite centrale de la Cie P.-L.-M.....	429
Voiture mixte de 3 ^e classe et fourgon des Chemins de fer de l'Etat	430
Wagon-poste à 4 essieux de l'Administration des P. T. T....	430

CHAPITRE X

Matériel étranger à voyageurs.

Voiture mixte de 1 ^{re} et 2 ^e classes des Chemins de fer prussiens-hessois	434
Bogie de cette voiture	437
Voiture de 3 ^e classe avec compartiment pour malade des Chemins de fer prussiens-hessois.....	439
Voiture de 3 ^e classe des Chemins de fer russes.....	441
Voiture-salon des trains de luxe du transibérien.....	441
Voiture de banlieue de l'Illinois Central.....	443
Voiture de jour à bogie du Pennsylvania Ry.....	443
Bogie de la voiture du Pennsylvania Ry.....	450
Voiture-lits Pullmann en acier, montée sur deux bogies à trois essieux	451
Bogie à trois essieux de la voiture Pullmann.....	455
Fourgon à vigie surélevée des Chemins de fer belges.....	455

CHAPITRE IX

Matériel à marchandises.

Wagons couverts de 20 tonnes de la Compagnie de l'Est.....	459
Wagon-tombereau de 20 tonnes de la Compagnie de l'Est.....	481
Wagons plats à côtés tombants de la Compagnie de l'Est....	490
Wagon série P. P. P. de 40 tonnes pour le transport des rails de la Compagnie de l'Est.....	490
Matériel à marchandises type unifié des grands réseaux....	502

Wagon à houille de 20 tonnes, en tôle d'acier, des Chemins de fer prussiens-hessois	509
Plate-forme à bogies pour le transport des masses indivisibles des Chemins de fer badois.....	510
Wagons à houille chargeant 109 tonnes du Virginian Ry....	510
Wagon pour le transport de la bière.....	512
Wagon de 20 tonnes de la Compagnie P.-L.-M. pour le transport des primeurs	514

Annexes.

Annexe I.

Conditions requises pour la circulation du matériel en trafic international	517
---	-----

Annexe II.

Circulaire ministérielle du 4 janvier 1910 instituant de nouvelles règles pour le freinage à main des trains.....	585
---	-----

Annexe III.

Programme de Berne pour le freinage des trains de marchandises	589
--	-----