

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE.....	XV
TABLEAU DES ABRÉVIATIONS ET ÉQUIVALENCES.....	XVII
DÉSIGNATION DES TYPES DE LOCOMOTIVES.....	XVIII

PRÉLIMINAIRES

I. - RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS SCIENTIFIQUES.....	1
1. La chaleur.....	1
2. Le travail.....	5
3. Equivalence de la chaleur et du travail.....	11
4. Etude des gaz.....	12
5. La vapeur.....	15
II. - EVOLUTION DE LA LOCOMOTIVE A VAPEUR.....	20

LIVRE PREMIER

PRODUCTION DE LA VAPEUR

CHAPITRE PREMIER

Le foyer et la boîte à feu.

Forme des foyers et des boîtes à feu.....	35
Ciel.....	35
Parois.....	36
Profondeur.....	39
Métal des foyers et des boîtes à feu.....	40
Assemblage du foyer et de la boîte à feu.....	42
Cadres.....	42
Entretoises.....	43
Tirants.....	48
Porte du foyer.....	50
Grille et cendrier.....	51
Voûtes.....	53
Foyers de types spéciaux.....	54
Foyers dérivés du classique.....	54
Foyers à tubes d'eau.....	55

CHAPITRE II

Le corps cylindrique.

Description	57
Raccordement avec la boîte à feu	58
Raccordement avec la boîte à fumée	60
Faisceau tubulaire	60
Métal des tubes	62
Effet de la dilatation. — Longueur des tubes	62
Nettoyage des tubes	64
Captation de la vapeur	68
Dôme	68
Séparateur d'eau et de vapeur	69
Régulateur	71

CHAPITRE III

La boîte à fumée.

Description	76
Cheminée	78
Souffleur	78
Grille à flammèches	79
Trémie de vidange	80

CHAPITRE IV

Echappement.

Généralités	81
Courbes caractéristiques	81
Variabilité	84
Particularités de certains échappements	86
Violence du tirage	88
Egalité du tirage	88
Mélange des gaz et leur évacuation	89
Qualités d'un bon échappement	89
Divers types d'échappement	91
Echappements fixes	92
Echappements variables	95

CHAPITRE V

Alimentation.

I. — Alimentation à l'eau froide.	
Pompes	100
Injecteur	101
Principe	101

Mise en marche de l'injecteur	102
Raté de l'injecteur	103
Types d'injecteurs	104
Caractéristiques des injecteurs	110

II. — Alimentation à l'eau chaude.

Principe	111
Réchauffeurs par contact	112
Système A. C. F. I.	112
Système WEIR	113
Système KNORR	114
Réchauffeurs par mélange	116
Système A. C. F. I.	116
Système WEIR	135
Système WORTHINGTON	136
Système DABEG	141
Injecteurs à vapeur d'échappement	141
Economiseurs	146
Réchauffeur C. S.	147
Economiseur Drummond	148
Economiseur Dabeg	148
Entartrement des chaudières	150
Nature de l'eau d'alimentation	150
Lavage des chaudières	150
Lavage des appareils d'alimentation	152
Epuration de l'eau et désincrustants	153
Introduction de l'eau dans la chaudière	157
Arrosage du combustible, de la boîte à fumée et du cendrier	158

CHAPITRE VI

Combustibles.

Différentes sortes de combustibles	159
La houille	159
Nature	159
Classification	160
Qualités requises	161
Aspect physique	162
Mélanges de houilles	162
Combustion dans les foyers de locomotives	165
Fumivorité	167
Chargement	170
Chauffage au charbon pulvérisé	174
Combustibles liquides	175

CHAPITRE VII

Fonctionnement de la chaudière.

Vaporisation	177
Température des gaz	179
Circulation de l'eau	179
Enveloppes	183

CHAPITRE VIII

Surchauffe.

Obtention de la surchauffe	186
Place du surchauffeur	188
Types de surchauffeurs	188
Dans la boîte à fumée	188
Dans le faisceau tubulaire	189
Dans les tubes	189
Organes du surchauffeur	195

CHAPITRE IX

Appareils de sûreté.

Soupapes de sûreté	201
Manomètre	203
Tube à niveau d'eau	203
Plombs fusibles	206
Epreuve des chaudières	206
Explosions de chaudière	207

LIVRE II

UTILISATION DE LA VAPEUR

CHAPITRE X

Distribution de la vapeur.

Machine à pleine pression	210
Détente	212
Avance à l'admission	214
Avance à l'échappement. — Compression	215
Épures de distribution	216
Épure circulaire ou de Reech	216
Épure de Zeuner	218
Épure sinusoïdale	220
Épure elliptique	222
Variation du sens de marche	224
Variation de l'admission	224
Marche à contre-vapeur	227

Marche à régulateur fermé	229
Effet de l'obliquité des bielles	230
Obliquité de la bielle du tiroir	230
Obliquité de la bielle motrice	231
Obliquité de l'axe du tiroir	232

CHAPITRE XI

Systèmes de distribution.

Systèmes à deux excentriques	233
Systèmes à un excentrique	236
Systèmes sans excentrique	240
Amélioration des ouvertures des lumières	240
Indépendance des phases	246
Dabeg R. C.	249
Renaud	252
Cossart	255
Caprotti	264
Transmission du mouvement	269

CHAPITRE XII

Réglage de la distribution.

Généralités	272
Opérations préliminaires	274
Réglage proprement dit	275
Mise au point mort de la manivelle	275
Mesure des découplements	276
Réglage du changement de marche	277
Particularités de la distribution Walschaerts	279
Principes de réglage	280
Remarques	285
Résultats	285
Autres méthodes de réglage	290
Réglage des distributions par soupapes et pistons-valves	291

CHAPITRE XIII

Action motrice de la vapeur.

Diagramme théorique	293
Diagramme pratique	295
Machines compound	297
Effort de traction	300
Puissance des locomotives	303
Adhérence	305
Coefficient d'adhérence	305

Poids adhérent	307
Boosters	308
Rendement des locomotives et moyens de l'améliorer	311
Rendement thermique	312
Rendement mécanique	312
Rendement du moteur	314
Mode de conduite	316

CHAPITRE XIV

Essais des locomotives.

Généralités	318
Voitures dynamométriques	318
Essais en ligne	321
Bancs d'essai	322
Banc d'essai de Vitry	323

LIVRE III

LE VÉHICULE

CHAPITRE XV

Les organes de roulement.

Châssis	327
Essieux	335
Roues	336
Bandages	337
Boîtes à huile	337
Suspension	342

CHAPITRE XVI

Le mécanisme moteur.

Cylindres	347
Accessoires de cylindres	351
Soupapes de fonds de cylindres	351
Purgeurs	352
Marche à contre-vapeur	352
Marche à régulateur fermé	353
Machines compound	357
Pistons moteurs	360
Tiges et contre-tiges	362
Garnitures	363
Crosses et glissières	367
Bielles motrices et d'accouplement	370
Tiroirs plans	375

Distributeurs	376
Soupapes et pistons-valves	381
Manivelles	381
Excentriques	382
Appareils de changement de marche	383

CHAPITRE XVII

Le graissage.

But du graissage	386
Huiles de graissage	386
Huiles minérales	386
Huiles végétales	387
Huiles animales	387
Propriétés des huiles	387
Choix des lubrifiants	388
Mode de graissage	389
Graisseurs du mécanisme	390
Graissage des boîtes	392
Graisseurs à condensation	393
Graisseurs mécaniques	396
Télescopompe Bourdon	397
Friedmann	398
Bosch	400
Graisseurs mécaniques Bourdon, types F. S.	404
Martin	406
Détroit	409
Bourdon hydro-mécanique	409
Amenée de l'huile dans le milieu à graisser	410

CHAPITRE XVIII

Inscription dans les courbes.

Généralités	415
Jeu transversal	418
Boîtes radiales	418
Bissel	419
Bogie	422
Bogie bissel	422
Dispositifs de rappel	424
Rappel par ressorts	424
Rappel par la gravité	425
Suspension des avant-trains	428
Butées	430

CHAPITRE XIX

Mouvements parasites.

Généralités.....	431
Mouvement de recul.....	432
Trépidation.....	432
Mouvement de galop.....	432
Mouvement de roulis.....	433
Mouvement de lacet.....	434
Instruments de mesure.....	435
Influence de l'altitude du centre de gravité.....	435
Équilibrage des masses mobiles.....	436

LIVRE IV

TENDERS, FREINS ET DIVERS

CHAPITRE XX

Tenders.

Généralités.....	438
Châssis et soutes.....	439
Suspension.....	443
Boîtes.....	444
Attelage.....	446
Attelage élastique.....	446
Attelage rigide.....	447
Attelage radial.....	447
Attelages spéciaux.....	448
Accouplements.....	449

CHAPITRE XXI

Freins.

Généralités.....	450
Théorie du freinage.....	451
Types et appareils de frein.....	453
Généralités sur le frein Westinghouse.....	453
Pompes.....	453
Robinets de mécanicien.....	457
Soupapes d'alimentation.....	463
Régulateurs de pompes.....	466
Triples-valves.....	469
Frein direct.....	479

Freins autovariables.....	481
Réglage automatique des timoneries.....	483
Frein charge et tare.....	484

CHAPITRE XXII

Réversibilité.

Réversibilité pneumatique.....	486
Réversibilité système Aubert.....	489

CHAPITRE XXIII

Enregistrement de la vitesse et des signaux.

Description générale.....	494
Enregistrement du temps.....	495
Enregistrement de la vitesse.....	495
Enregistrement des signaux.....	498
Fonctionnement du sifflet avertisseur.....	500
Interprétation des diagrammes.....	501
Appareil à trois indications.....	502

APPENDICE

DESCRIPTION DE LOCOMOTIVES

Locomotives françaises.....	505
Locomotives étrangères.....	532
Allemagne.....	532
Angleterre.....	542
Italie.....	553
Belgique.....	553
Norvège.....	558
Russie.....	559
Locomotives américaines.....	560
Tableaux des dimensions.....	599
Légende.....	599