

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Avant-propos de la troisième édition	I
Préface de la première édition	II
Aperçu historique	1
Disposition générale de la machine locomotive	11

DESCRIPTION DES ORGANES DE LA LOCOMOTIVE

PREMIERE PARTIE.

LA CHAUDIÈRE.

CHAPITRE I^{er}. — Le foyer et sa grille.

1. Description du foyer	15
2. Nature des parois.	16
3. Forme des foyers.	17
4. Consolidation des parois	19
Entretoises	19
Porte	24
Déflecteur	25
Cadre	27
Ciel du foyer — sa consolidation	28
Consolidation de la partie supérieure de la plaque ar- rière de la boîte à feu	32
5. Placement et enlèvement du foyer	32
6. Voûte	33
7. Grille et cendrier	35
Jette-feu	37
8. Position relative du foyer et des essieux	38
9. Foyers divers	40
Chambre de combustion	42

CHAPITRE II. — Corps cylindrique et faisceau tubulaire.

1. Corps cylindrique — sa construction	42
Raccordement du corps cylindrique à la boîte à feu	49
» » » à la boîte à fumée	50
2. Faisceau tubulaire — dispositions des tubes à fumée — nature du métal — montage	50
Effets de la dilatation	52
Tubes Serve	58
3. Dôme	58

CHAPITRE III. — Boîte à fumée et cheminée.

1. Boîte à fumée	60
Porte de boîte à fumée	60
Pare-étincelles	63
Grille à flammèches	63
Trémie de vidange	63
2. Cheminée	63
Forme des cheminées	64
Accessoires : visière, capuchon, chapiteau	65

CHAPITRE IV. — Appareils d'alimentation.

1. Pompes et injecteurs	66
Injecteur Giffard.	66
Injecteurs aspirants — injecteurs montés en charge.	69
Amorçage	69
Injecteur Friedmann	70
» Rongy.	70
» Gresham et Craven	71
Débit	74
Qualités qui distinguent un bon injecteur.	75
Causes de non fonctionnement et remèdes appropriés	75
2. Réchauffeurs d'eau d'alimentation	77
1) Chauffage de l'eau du tender	77
Injecteur à eau chaude Davies et Metcalfe.	78
2) Appareils récupérant une partie de la chaleur de la vapeur d'échappement	78
a) Réchauffeurs par surface	80
Réchauffeur Caille et Pottionié	80
b) Réchauffeurs par mélange	83
Réchauffeur Worthington	83
Réchauffeur Caille-Pottionié nouveau	85
Injecteur à vapeur d'échappement Metcalfe	87
3. Tuyauteries des appareils d'alimentation	91

	Pages
CHAPITRE V. — Surchauffeurs.	
1. Principe de la surchauffe	93
2. Historique sommaire	95
3. Description des surchauffeurs	95
A) Surchauffeur Schmidt de boîte à fumée	95
B) » » placé dans les tubes à fumée	98
C) Surchauffeur Piélock	100
D) » Schmidt à petits tubes	101
E) » « Belge »	103
4. Organes du surchauffeur	105
A) Gros tubes	107
B) Eléments surchauffeurs.	108
C) Collecteur	112
5. Appareils indiquant la température de la vapeur surchauffée	115
Pyromètre Fournier	115
» thermo-électrique	116
6. Dispositifs ayant pour but de protéger les extrémités des éléments surchauffeurs contre la brûlure	118
CHAPITRE VI. — Fumivores.	
CHAPITRE VII. — Appareils de sûreté.	
Généralités.	123
1. Soupapes	124
Rôle — types	124
Soupapes à balance — soupapes à charge directe	124
Soupape Wilson	125
Soupape Coale	127
Stipulations du règlement de police	128
2. Manomètre	129
Stipulations du règlement de police	129
Manomètre à tube	129
» à plaque	129
3. Indicateurs de niveau	131
Stipulations du règlement de police	131
Indicateur à barillet	131
» à tube de cristal — indicateur Dewrance	132
Protecteur	134
4. Bouchon fusible — composition — rôle — montage	134
CHAPITRE VIII. — Accessoires de la chaudière.	
1. Sifflet	135
2. Souffleur.	135
3. Bouches de lavage — robinet de vidange	136
4. Garniture et enveloppe isolante	139

DEUXIEME PARTIE.

LE MOTEUR OU MACHINE PROPREMENT DITE.

	Pages
CHAPITRE I^{er}. — Rappel de notions de mécanique.	
1. Généralités	140
Machine à vapeur ordinaire — définitions	141
Obliquité de la bielle motrice et de la barre d'excentrique	143
2. Machine à vapeur à pleine pression — conditions de réalisation	144
3. Machine à vapeur à détente	146
Détente fixe.	146
Recouvrement extérieur	148
Avance angulaire	148
» linéaire	149
Phases de la distribution.	149
Nécessité d'un second cylindre sur la locomotive en vue du démarrage	152
But de la détente	154
» de l'échappement anticipé.	154
» de la compression	155
» de l'avance à l'admission	156
4. Renversement de la marche et variation de la détente en marche	156
1°) Renversement de la marche — coulisse	157
2°) Variation de la détente	160
Excentrique fictif	160
A) Coulisse de Stephenson	164
Barres ouvertes et barres croisées	165
Variation de l'avance à l'admission	166
Angles d'avance inégaux	167
Suspension de la coulisse	170
Distribution avec le levier de changement de marche au centre	170
B) Coulisse de Walschaerts	171
Avance à l'admission constante	173
Contremanivelle	176
Calage de l'excentrique	176
Distribution pour des positions diverses de la manivelle et du levier.	176
CHAPITRE II. — Dispositions caractéristiques de l'appareil moteur.	
1. Locomotives à deux cylindres égaux à simple expansion	177
2. Locomotives compound à deux cylindres	179
3. Locomotives à quatre cylindres	180
4. Locomotives à trois cylindres égaux, simple expansion	184

	Pages
CHAPITRE III. — Prise de vapeur.	
1. Dispositions générales	186
2. Commande du modérateur	188
3. Modérateurs à tiroirs	189
Tiroir simple	189
Tiroirs superposés	190
Modérateur Walschaerts	191
4. Modérateur à soupape équilibrée.	194
5. Modérateur Schmidt et Wagner	196

CHAPITRE IV. — Cylindres.	
Généralités.	200
Espace nuisible	203
Fixation aux longerons	203
Soupapes de sûreté	205
Purgeurs	205
Marche à modérateur fermé	206
Soupape de rentrée d'air	207
Conduit d'équilibre	208
Vérification de la position du piston par rapport aux couver- cles de cylindres	210

CHAPITRE V. — Chapelles de distribution.	
Formes et dispositions diverses	212

CHAPITRE VI. — Distributeurs.	
1. Tiroir plan ordinaire	214
2. » » à canal	216
3. Tiroirs équilibrés	218
A) Tiroirs plans à compensateurs	218
Système Richardson	219
» Adams	220
B) Tiroirs cylindriques	221
4. Remarques diverses concernant les distributions à tiroirs cylindriques	230
5. Distributeurs spéciaux	234

CHAPITRE VII. — Réglage des distributions à changement de marche.	
1. Opérations préliminaires	236
2. Méthode générale	236
3. Tableau des avances	237
4. Réglage d'une distribution Stephenson	238
5. » » » Walschaerts	242

	Pages
CHAPITRE VIII. — Appareils de changement de marche.	
Généralités	245
1. Leviers à main	246
2. Changement de marche à vis	247
3. Changement de marche mixte système Belpaire	247
4. » » à vapeur	248
Servo-moteur	249
Servo-moteur Rongy	249
5. Appareils de changement de marche des locomotives compound	252
Système Flamme-Rongy	252
» français	253
CHAPITRE IX. — L'échappement.	
1. Usage de la vapeur de décharge	254
2. Production du tirage par la vapeur d'échappement — dépression	255
Mesure de la dépression	256
3. Echappement fixe	258
4. » variable	259
a) Echappement variable annulaire système Boty	259
b) Lanterne de décharge	259
c) Echappement variable à cône mobile	260
Dispositifs spéciaux de démarrage et d'échappement des locomotives compound	262
CHAPITRE X. — Pistons moteurs et leurs tiges.	
1. Pistons	268
2. Tiges de pistons	275
3. Contretiges	276
4. Boîtes à bourrage pour tiges de piston et tiges de tiroir	278
5. Matières obturatrices ou garnitures proprement dites	280
Bourrages pour machines à surchauffe	282
CHAPITRE XI. — Crosses et guides.	
Généralités	286
Crosses à deux guides, à quatre guides, à guide unique	287
Assemblage de la tige à la crosse	290
Modèles de crosses	290
Guides	291
CHAPITRE XII. — Bielles motrices et d'accouplement.	
1. Bielles motrices — rôle	292
Corps de la bielle	292

	Pages
Têtes de la bielle	293
Coussinets	296
Influence du rappel de l'usure	298
Types de bielles motrices	299
2. Bielles d'accouplement — rôle	300
Construction	300
Types de bielles d'accouplement	301

CHAPITRE XIII. — Excentriques et manivelles.

1. Excentriques — rôle	303
Poulie d'excentrique	303
Collier	303
Barre	305
Types d'excentriques	305
2. Manivelles	306
a) Manivelles d'accouplement	306
b) » motrices	307

CHAPITRE XIV. — Equilibrage des masses mobiles.

1. Equilibrage des masses tournantes	308
2. » » à mouvement alternatif.	310

CHAPITRE XV. — Le graissage.

1. Généralités	312
But du graissage	312
Qualités de l'huile de graissage	313
Choix du lubrifiant	314
Huiles et graisses employées sur les locomotives.	315
1°) Huile de colza	315
2°) Huile minérale brute	316
3°) Suif	317
4°) Huiles spéciales pour la surchauffe	317
5°) Graisses consistantes	317
2. Appareils de graissage.	318
Généralités	318
A) Graisseurs du mécanisme	318
Graisseur à mèche	319
» à pointeau	320
» à épinglette	321
B) Graisseurs des pistons et des tiroirs	322
» à condensation	323
Graisseur à boule	323
» Roscoë	324
» Nathan	325

	Pages
Graisseur Déroit	327
» par aspiration système Kessler	330
Graisseurs mécaniques.	331
3. Introduction de l'huile dans le milieu à graisser.	334

TROISIEME PARTIE.

LE VEHICULE

Généralités.	337
----------------------	-----

CHAPITRE I^{er}. — Le châssis.

Rôle du châssis — sa construction	338
Dimensions — forme.	338
Châssis en barres	341
Longeron central	342
Liaison du châssis à la chaudière	342

CHAPITRE II. — Suspension.

1. Ressorts — classification	345
1°) Ressorts à lames étagées	345
2°) » en hélice	349
2. Matière constitutive des ressorts	349
3. Rôle des ressorts	349
4. Répartition des charges entre les essieux	350
5. Emploi des balanciers	352

CHAPITRE III. — Essieux, Roues, Boîtes.

1. Essieux — généralités	357
A) Essieux porteurs	357
B) Essieux moteurs droits et coudés.	357
Types d'essieux coudés	359
2. Roues	362
A) Centre de roue	362
B) Bandage.	364
Modes d'attache des bandages	368
3. Boîtes à huile	371
Boîte d'essieu porteur	371
» » moteur	372
Coussinets	373
Sous-boîtes	374
Guides	375
Sous-garde	375
Appliques	376

	Pages
Coins de rappel	376
Boîtes spéciales	377

CHAPITRE IV. — Circulation en courbe.

Généralités.	378
Moyens employés pour favoriser le passage des locomotives dans les courbes de petit rayon.	380
1°) Surlargeur de la voie	380
2°) Réduction de l'empattement de la machine	380
3°) Amincissement des bourrelets	380
4°) Suppression des bourrelets.	381
5°) Déplacement transversal des essieux — dispositif de rappel	382
6°) Essieu radial — bissel.	383
7°) Boîtes radiales	386
8°) Bogie — types de bogies — avantage du bogie	388
9°) Bogie moto-porteur	394
Condition requise pour que la locomotive circule avec aisance dans les courbes	397
Considérations théoriques sur les dispositifs du rappel	398
1. Rappel par ressorts	398
2. Rappel par la gravité	401

CHAPITRE V. — Appareils d'attelage et de choc.

Appareils d'attelage et de choc de l'avant	405
Accouplement entre machine et tender	405
Tendances diverses	405
Accouplement actuel	406
Attelage continu Etat belge	406
» Ledeberg	410
» allemand	410

CHAPITRE VI.

1. Freins	413
Généralités	413
a) Frein du tender	414
b) Frein à contre-vapeur	416
c) Frein à air comprimé	420
Principe.	420
Continuité	424
Automaticité	426
« Robinet du mécanicien » ordinaire	427
« Robinet du mécanicien » à décharge égalisatrice	430
Triple valve à action ordinaire	437

	Pages
Triple valve à action rapide	443
Particularités diverses	449
1°) Manomètre	449
2°) Valve de purge	449
3°) Rainure de fuite	452
4°) Disposition particulière à la locomotive	452
5°) Disposition en double traction	453
Manœuvre des freins	454
Descente des longues pentes.	457
Ruptures d'attelages	457
d) Frein direct	457
Disposition simple	458
Robinet simple	458
Frein double.	460
Double valve d'arrêt	462
e) Frein à vapeur	464
2. Sablières	465
Généralités	465
Sablière primitive	466
» à vapeur — système Gresham	467
» à air comprimé — système Gresham	467
3. Ramoneurs à vapeur pour tubes	469
4. Appareils répéteurs de signaux.	471
5. Abri pour le personnel.	472
6. Tablier et couvre-roues	472
7. Chasse-pierres	472

QUATRIÈME PARTIE.

CHAPITRE I^{er}. — Le tender.

Généralités.	474
Châssis — suspension — boîtes à huile	475
Soutes à eau et à charbon.	476
Prise d'eau en marche	477

CHAPITRE II. — La locomotive-tender. 478

Table alphabétique	481
Table des matières	489