

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Préface	v
Errata	VIII
Aperçu historique	1
Disposition générale de la machine locomotive	9

DESCRIPTION DES ORGANES DE LA LOCOMOTIVE

PREMIÈRE PARTIE

LA CHAUDIÈRE

CHAPITRE I — Le foyer et sa grille

1. Description du foyer	11
2. Nature des parois	13
3. Forme des foyers	15
4. Consolidation des parois	17
Entretoises	17
Porte	22
Déflecteur	23
Cadre	24
Ciel du foyer — sa consolidation	24
Consolidation de la partie supérieure de la plaque arrière de la boîte à feu	28
5. Placement et enlèvement du foyer	28
6. Voûte	29
7. Grille et cendrier	30
Jette-feu	31
8. Position relative du foyer et des essieux	31
9. Foyers divers	33
Chambre de combustion	35

CHAPITRE II — Corps cylindrique et faisceau tubulaire

1. Corps cylindrique — sa construction	35
--	----

Raccordement du corps cylindrique à la boîte à feu	40
Raccordement du corps cylindrique à la boîte à fumée.	41
2. Faisceau tubulaire — dispositions des tubes à fumée — nature du métal — montage	41
Effets de la dilatation.	45
Tubes Serve	48
3. Dôme.	49

CHAPITRE III — Boîte à fumée et cheminée

1. Boîte à fumée	51
Porte de boîte à fumée	52
Pare-étincelles	53
Grille à flammèches	54
Trémie de vidange	54
2. Cheminée	54
Forme des cheminées	55
Accessoires : visière, capuchon, chapiteau	55

CHAPITRE IV — Appareils d'alimentation

1. Pompes et injecteurs.	56
Injecteur Giffard	57
Injecteurs aspirants — injecteurs montés en charge	59
Amorçage	59
Injecteur Friedmann.	61
Injecteur Rongy	61
Injecteur Gresham et Craven	62
Débit	64
Injecteur à eau chaude	65
Injecteur à eau chaude Davies et Metcalfe	66
Réchauffeur Caille et Potonié	66
Injecteurs à vapeur d'échappement — injecteur Davies et Metcalfe	66
Qualités qui distinguent un bon injecteur	67
Causes de non fonctionnement et remèdes appropriés	67
2. Tuyauteries des appareils d'alimentation.	69

CHAPITRE V — Surchauffeurs

Vapeur saturée — vapeur surchauffée	71
Classification des surchauffeurs	72
Surchauffeur Pielock	73
Surchauffeurs Schmidt	75
Pyromètre	80

CHAPITRE VI — Fumivores 81

CHAPITRE VII — Appareils de sûreté

Généralités	84
1. Soupapes	85
Rôle — types	85
Soupapes à balance — soupapes à charge directe	85
Soupape Wilson	86
Stipulations du règlement de police.	88
2. Manomètre.	88
Stipulations du règlement de police.	88
Manomètre à tube	89
Manomètre à plaque	89
3. Indicateurs de niveau.	90
Stipulations du règlement de police	90
Indicateur à barillet	91
Indicateur à tube de cristal — indicateur Dewrance	92
Protecteur	93
4. Bouchon fusible — composition — rôle — montage	94

CHAPITRE VIII — Accessoires de la chaudière

1. Sifflet	95
2. Souffleur	95
3. Bouches de lavage — robinet de vidange.	96
4. Garniture et enveloppe isolante	99

DEUXIÈME PARTIE

LE MOTEUR OU MACHINE PROPREMENT DITE

CHAPITRE I — Rappel de notions de mécanique

1. Généralités	101
Machine à vapeur ordinaire — définitions	102
Obliquité de la bielle motrice et de la barre d'excentrique	103
2. Machine à vapeur à pleine pression — conditions de réalisation.	104
3. Machine à vapeur à détente	107
Détente fixe	108
Recouvrement extérieur	109
Avance angulaire	109
Avance linéaire	110
Phases de la distribution	111

Nécessité d'un second cylindre sur la locomotive en vue du démarrage	114
But de la détente	115
But de l'échappement anticipé	115
But de la compression	115
But de l'avance à l'admission	116
4. Renversement de la marche et variation de la détente en marche	116
1 ^o) Renversement de la marche — coulisse	116
2 ^o) Variation de la détente.	120
Excentrique fictif	112
A) Coulisse de Stephenson	124
Barres ouvertes et barres croisées	126
Variation de l'avance à l'admission	127
Angles d'avance inégaux	128
Suspension de la coulisse	131
Distribution avec le levier de changement de marche au centre	131
B) Coulisse de Walschaerts	132
Avance à l'admission constante	134
Contremanivelle	136
Calage de l'excentrique.	136
Distribution pour des positions diverses de la manivelle et du levier.	137

CHAPITRE II— Dispositions caractéristiques de l'appareil moteur

. Locomotives de faible et de moyenne puissance	138
Locomotives à deux cylindres égaux intérieurs ou extérieurs	138
Locomotives à deux cylindres à simple expansion et à surchauffe	140
Locomotives compound à deux et à trois cylindres	140
1. Locomotives de grande puissance	140
A) Locomotives compound à quatre cylindres et à quatre manivelles	141
a) Attaque sur deux essieux	141
b) Attaque sur un seul essieu	142
Une distribution par cylindre	143
Une distribution par groupe de cylindres	143
B) Locomotives à quatre cylindres égaux à simple expansion et à surchauffe.	143
a) Attaque sur un seul essieu	144
b) Attaque sur deux essieux	144
Machines Mallet à quatre cylindres	144
Locomotives compound à surchauffeur	144

CHAPITRE III — Prise de vapeur

1. Dispositions générales	145
2. Commande du modérateur	147
3. Modérateurs à tiroirs	148
Tiroir simple	148
Tiroirs superposés	149
Modérateur Walschaerts	150
4. Modérateur à soupape équilibrée	154

CHAPITRE IV — Cylindres

Généralités	156
Espace nuisible	159
Fixation aux longerons	159
Soupapes de sûreté	160
Purgeurs	162
Marche à modérateur fermé	162
Soupape de rentrée d'air	163
Conduit d'équilibre	163
Vérification de la position du piston par rapport aux couvercles de cylindres	164

CHAPITRE V — Chapelles de distribution

Formes et dispositions diverses	165
---	-----

CHAPITRE VI — Distributeurs

1. Tiroir plan ordinaire	167
2. Tiroir plan à canal	169
3. Tiroirs équilibrés	171
A) Tiroirs plans à compensateurs	172
Système Richardson	172
Système Adams	174
B) Tiroirs cylindriques	175
4. Remarques diverses concernant les distributions à tiroirs cylindriques	179
5. Distributeurs spéciaux	181

CHAPITRE VII — Réglage des distributions à changement de marche

1. Opérations préliminaires	182
2. Méthode générale	183

3. Tableau des avances	184
4. Réglage d'une distribution Stephenson	184
5. Réglage d'une distribution Walschaerts	189

CHAPITRE VIII — Appareils de changement de marche

Généralités	192
1. Leviers à main	192
2. Changement de marche à vis	193
3. Changement de marche mixte système Belpaire	193
4. Changement de marche à vapeur	195
Servo-moteur	195
Servo-moteur Rongy	195
5. Appareils de changement de marche des locomotives compound	198
Système Flamme-Rongy	199
Système français	200

CHAPITRE IX — L'échappement

1. Usage de la vapeur de décharge	200
2. Production du tirage par la vapeur d'échappement — dépression	201
Mesure de la dépression	203
3. Echappement fixe	204
4. Echappement variable	205
<i>a)</i> Echappement variable annulaire système Boty	205
<i>b)</i> Lanterne de décharge	205
<i>c)</i> Echappement variable à valves	206
Conclusions	206
Dispositifs spéciaux de démarrage et d'échappement des locomotives compound	207

CHAPITRE X — Pistons moteurs et leurs tiges

1. Pistons	214
Considérations générales	214
Segments élastiques	214
Dispositions spéciales à la vapeur saturée et à la vapeur surchauffée	218
2. Tiges de piston	220
3. Contretiges	221
4. Boîtes à bourrage pour tiges de piston et tiges de tiroir	222
5. Matières obturatrices ou garnitures proprement dites	224
Bourrages pour machines à surchauffe	226

CHAPITRE XI — Crosses et guides

Généralités	228
Crosses à deux guides, à quatre guides, à guide unique	230
Assemblage de la tige à la crose	231
Modèles de crosses.	232
Guides	234

CHAPITRE XII — Bielles motrices et d'accouplement

1. Bielles motrices — rôle	234
Corps de la bielle	235
Têtes de la bielle	235
Coussinets	238
Influence du rappel de l'usure	241
Types de bielles motrices	241
2. Bielles d'accouplement — rôle	242
Construction	243
Types de bielles d'accouplement	244

CHAPITRE XIII — Excentriques et manivelles

1. Excentriques — rôle	245
Poulie d'excentrique.	245
Collier	246
Barre	247
Types d'excentriques.	248
2. Manivelles	248
a) Manivelles d'accouplement	248
b) Manivelles motrices	249

CHAPITRE XIV — Equilibrage des masses mobiles

1. Equilibrage des masses tournantes	250
2. Equilibrage des masses à mouvement alternatif	252

CHAPITRE XV — Le graissage

1. Généralités.	254
But du graissage	254
Qualités de l'huile de graissage	254
Choix du lubrifiant	256
Huiles et graisses employées sur les locomotives	257
1 ^o) Huile de colza	257
2 ^o) Huile minérale brute.	258

3 ^o) Suif	259
4 ^o) Huiles spéciales pour la surchauffe.	259
5 ^o) Graisses consistantes.	260
2. Appareils de graissage	260
Généralités	260
A) Graisseurs du mécanisme.	260
Graisseur à mèche	261
Graisseur à pointeau.	262
Graisseur Bergmark	263
B) Graisseurs des pistons et des tiroirs.	264
Graisseurs à condensation	265
Graisseur à boule	265
Graisseur Roscoë	266
Graisseur Nathan	267
Graisseur par aspiration système Kessler	270
Graisseurs mécaniques	271

TROISIÈME PARTIE

LE VÉHICULE

Généralités	275
-----------------------	-----

CHAPITRE I — Le châssis

Rôle du châssis — sa construction	276
Dimensions — forme	276
Châssis américain	279
Longeron central	279
Liaison du châssis à la chaudière.	280

CHAPITRE II — Suspension

1. Ressorts — classification	281
1 ^o) Ressorts à lames étagées	281
2 ^o) Ressorts en hélice	285
2. Matière constitutive des ressorts	285
3. Rôle des ressorts	286
4. Répartition des charges entre les essieux.	289
5. Emploi des balanciers	287

CHAPITRE III — Essieux, Roues, Boîtes

1. Essieux — généralités	293
A. Essieux porteurs	294

B. Essieux moteurs droits et coudés	294
Types d'essieux coudés	296
2. Roues	299
A. Centre de roue	299
B. Bandage	301
Modes d'attache des bandages	303
3. Boîtes à huile	305
Boîte d'essieu porteur	305
Boîte d'essieu moteur	307
Coussinets	308
Sous-boîtes	309
Guides	309
Sous-garde	310
Appliques	310
Coins de rappel	310
Boîtes spéciales	311

CHAPITRE IV — Circulation en courbe

Généralités	312
Moyens employés pour favoriser le passage des locomotives dans les courbes de petit rayon :	313
1 ^o) Surlargeur de la voie	313
2 ^o) Réduction de l'empattement de la machine	314
3 ^o) Amincissement des bourrelets	314
4 ^o) Suppression des bourrelets	314
5 ^o) Déplacement transversal des essieux — dispositif de rappel	315
6 ^o) Essieu radial — bissel	316
7 ^o) Boîtes radiales	319
8 ^o) Bogie — types de bogies — avantage du bogie	320
9 ^o) Bogie moto-porteur	325
Condition requise pour que la locomotive circule avec aisance dans les courbes	328

CHAPITRE V — Appareils d'attelage et de choc

Appareils d'attelage et de choc de l'avant	329
Accouplement entre machine et tender	329
Tendances diverses	329
Accouplement actuel	330
Attelage continu Etat belge	332
Attelage Ledeberg	334

CHAPITRE VI

1) Freins.	
Généralités	336
A. Freins des locomotives à marchandises	337
<i>a)</i> Frein du tender	337
<i>b)</i> Frein à contre-vapeur.	339
B. Freins des locomotives à voyageurs	341
Frein continu	341
Principe du frein Westinghouse	342
C. Freins des machines mixtes	347
D. Freins des machines de manœuvres	347
2) Sablières.	
Généralités	347
Sablière primitive	348
Sablière à vapeur — système Gresham.	349
Sablière à air comprimé — système Gresham	349
3) Appareils répéteurs de signaux	351
4) Abri pour le personnel	351
5) Tablier et couvre-roues	352
6) Chasse-pierres	352

QUATRIÈME PARTIE

CHAPITRE I — Le tender

Généralités	355
Châssis — suspension — boîtes à huile	356
Soutes à eau et à charbon	357
Prise d'eau en marche	358

CHAPITRE II — La locomotive-tender 359

Table alphabétique	361
Table des matières	369