

VOIE MATÉRIEL ROULANT

ET

EXPLOITATION TECHNIQUE

DES

CHEMINS DE FER

OUVRAGE SUIVI D'UN APPENDICE SUR LES TRAVAUX D'ART

PAR

M. C. COUCHE,

Ingénieur en chef des mines, Professeur du cours de construction et de chemins de fer à l'École des mines
Ingénieur en chef du contrôle des chemins de fer (Réseau de l'Est).

TOME PREMIER

PARIS.

DUNOD, ÉDITEUR,

SUGGESSEUR DE V^o DALMONT,

Précédemment Carilian-Gœury et Victor Dalmont,

LIBRAIRE DES CORPS IMPÉRIAUX DES PONTS ET CHAUSSÉES ET DES MINES,

Quai des Augustins, n^o 49.

1867-1868

Droits de traduction et de reproduction réservés.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME PREMIER.

LIVRE I^{er}. — VOIE.

		Pages.
CHAP. I ^{er} .	— LARGEUR DE LA VOIE	1
§ I.	— Lignes principales	1
§ II.	— Lignes secondaires	7
CHAP. II.	— FORME DES RAILS SUR SUPPORTS DISCONTINUS	16
§ I.	— Discussion générale de leur forme. — Comparaison des types symétriques, à champignons inégaux, et à patin	16
	<i>Comparaison des résistances du rail à coussinets et du rail Vignole</i>	19
	<i>Résistance. — Description de l'appareil</i>	20
	<i>1° Résistance aux efforts verticaux</i>	25
	<i>Déformation permanente</i>	50
	<i>Influence de la température</i>	52
	<i>1° Essais préliminaires</i>	59
	<i>2° Expériences</i>	40
	<i>2° Résistance aux efforts horizontaux</i>	44
	<i>Du retournement du rail symétrique</i>	46
	<i>Inconvénients des coussinets</i>	54
II.	— Des proportions du rail à large base	61
	<i>Rails des États-Unis</i>	67
§ III.	— Du bombement du champignon	68
§ IV.	— De l'inclinaison et de la conicité	75
§ V.	— Modes d'attache des rails sur les traverses	76
	<i>Résistance à l'arrachement</i>	79
	<i>Tendance à l'arrachement des attaches, aux joints non éclissés</i>	84
CHAP. III.	— ÉTABLISSEMENT DE LA CONTINUITÉ AUX JOINTS AU MOYEN DES ÉCLISSES ; TRAVAIL DU FER DANS LES RAILS, DANS LES ÉCLISSES, ET DANS LEURS BOULONS	89
§ I.	— Détermination des sections de rupture et des efforts moléculaires du rail dans les portées intermédiaires et dans les portées extrêmes, avec ou sans éclisses	68
	<i>Travail du fer dans les rails</i>	92

§ II.	—	Joint en porte-à-faux du rail Vignole sur les chemins de fer d'Allemagne.
§ III.	—	Éclissage. — Nombre et disposition des boulons.
§ IV.	—	Profil du rail au point de vue de l'éclissage.
§ V.	—	Modifications de l'éclissage.
§ VI.	—	Consolidation des joints dans les voies à coussinets. <i>Premier mode. — Éclisses, avec coussinet de joint.</i> <i>Deuxième mode. — Éclisses, avec joint en porte-à-faux.</i> <i>Troisième mode. — Éclisses-cornières.</i> <i>Quatrième mode. — Coussinets-éclisses.</i> <i>Mode proposé par M. Barberot.</i>
§ VII.	—	Travail du fer dans les éclisses et dans leurs boulons. <i>1° Éclisses.</i> <i>2° Boulons. 1° Joint en porte-à-faux.</i> <i>2° Joint sur un appui.</i> <i>Pression maximum, par unité de surface, entre le rail et l'éclisse.</i>
§ VIII.	—	Du déplacement longitudinal des rails. <i>Ses causes.</i> <i>Moyens de combattre la tendance à l'entraînement.</i>
CHAP. IV.	—	VOIES SUR LONGRINES.
§ I.	—	Discussion de leur principe. <i>Conception vicieuse du rail mixte.</i>
II.	—	Exemples. <i>Ligne de Bayonne.</i> <i>1° Rails.</i> <i>2° Assemblage des rails.</i> <i>Digression sur le jeu pour la dilatation.</i> <i>3° Entroisement des longrines.</i> <i>Voie du chemin d'Auteuil.</i> <i>Voie primitive du chemin de Dôle à Salins.</i> <i>Voie du chemin de Saint-Rambert à Grenoble.</i>
CHAP. V.	—	DES TRAVERSES.
§ I.	—	Formes et dimensions. <i>1° Forme.</i> <i>2° Cube.</i> <i>3° Essence.</i>
§ II.	—	Durée des traverses non préparées. <i>1° Chêne.</i> <i>2° Sapin.</i> <i>3° Hêtre.</i> <i>4° Pin.</i> <i>5° Mélèze (Larix).</i>
§ III.	—	Préparation des traverses. <i>Antiseptiques.</i> <i>Modes d'injection.</i> <i>1° Immersion simple à froid.</i> <i>2° Immersion à chaud.</i> <i>3° Immersion dans le bain porté à l'ébullition.</i> <i>4° Immersion dans un bain chaud après chauffage du bois à l'étuve.</i> <i>5° Procédé par le vide et la pression.</i> <i>Créosote.</i> <i>Sulfate de cuivre.</i> <i>Procédé par une pression faible mais prolongée.</i> <i>Chlorure de zinc.</i> <i>Procédé de M. Boucherie.</i> <i>Flambage des traverses.</i>
§ IV.	—	Durée des traverses préparées <i>A la créosote.</i>

	Pages.
	196
	197
§ v. — Élaborations des traverses.	199
1° Façon des entailles. 1° <i>A la main</i>	200
2° <i>A la machine</i>	201
Forage des trous : 1° <i>à la main</i> . — <i>a. Voie à coussinets</i>	202
<i>b. Voie Vignole</i>	202
2° Forage des trous <i>à la machine</i>	205
§ vi. — De l'emploi des traverses hors de service.	205
<i>Traverses mixtes de M. Huber</i>	206
CHAP. VI. — DU BALLAST.	207
<i>Conditions qu'il doit remplir</i>	207
<i>Ensablement et pose de la voie. — Pose provisoire</i>	210
CHAP. VII. — VOIES SUR DÉS.	212
CHAP. VIII. — VOIES ENTIEREMENT MÉTALLIQUES.	216
§ i. — Première classe. — Supports en fonte.	216
<i>Supports de Greave</i>	216
§ ii. — Deuxième classe. — Traverses en fer.	219
<i>Traverses de Fraisans</i>	221
<i>Traverses du chemin de fer de Lyon</i>	222
<i>Traverses de l'Est</i>	225
§ iii. — Troisième classe. — Supports longitudinaux continus.	227
§ iv. — Quatrième classe. — Rail posé immédiatement sur le ballast.	229
<i>Rail Barlow</i>	229
<i>Rail de M. Hartwich</i>	255
<i>Rails composés ou rails d'assemblage</i>	255
<i>Rails des lignes de l'Union du nord de l'Allemagne</i>	255
1° <i>Brunswick</i>	256
2° <i>Hanovre. — Cologne à Minden</i>	257
3° <i>Wurtemberg; Aix-Dusseldorf-Ruhrort; Oppeln à Tarnowitz</i>	257
CHAP. IX. — POINTS SPÉCIAUX DE LA VOIE.	240
§ i. — Modifications dans les courbes.	240
<i>Jeu de la voie</i>	240
<i>Dévers de la voie</i>	245
<i>Répartition de la sur-élévation, avec les raccordements circulaires</i>	249
<i>Répartition de la sur-élévation par une courbe de raccordement</i>	250
<i>Courbes de raccordement, au point de vue de la déviation horizontale des véhicules</i>	254
<i>Différence des développements des arcs intérieur et extérieur</i>	255
§ ii. — Tendence de la voie à s'élargir dans les courbes.	256
§ iii. — Courbure des rails sur le chantier.	261
<i>Courbure par le choc</i>	262
§ iv. — Percement des rails sur le chantier.	265
<i>Poinçonneuse</i>	265
<i>Genou</i>	265
§ v. — Pose sur les ponts métalliques non ballastés.	266
§ vi. — Communication, sans transbordement et sans pont, entre les chemins de fer séparés par un cours d'eau.	267
<i>Floating Railway. — Traject-Anstalt</i>	267
<i>Système du chemin de fer Rhénan</i>	274
§ vii. — Pont sur bateaux entre Maxan (Bade) et Maximiliansau (Bavière).	277
<i>Liaison des travées entre elles. — 1° Travées fixes</i>	279
2° <i>Travées mobiles</i>	280
<i>Rampes d'accès. — 1° Voie de fer</i>	280
2° <i>Voies charretières</i>	281
§ viii. — Raccordements industriels.	282
1° <i>Raccordement en station. — a. Double voie</i>	285

	Pages
	284
	284
	285
	288
§ IX. — Taquets d'arrêt mobiles et heurtoirs fixes.	289
<i>Hauteur théorique de l'obstacle.</i>	291
<i>Heurtoirs fixes.</i>	294
§ X. — Mesures proposées pour prévenir les déraillements sur certains points dangereux de la voie.	295
§ XI. — Passages à niveau.	297
§ XII. — Service des barrières.	505
<i>Projet de règlement du réseau de l'Est.</i>	514
<i>Nouveau règlement du réseau de Paris à la Méditerranée.</i>	519
§ XIII. — Dispositions diverses des barrières.	525
<i>Barrières roulantes.</i>	524
<i>Barrières à lisse manœuvrées à distance.</i>	525
<i>Barrières à transmission avec sous-lisse.</i>	551
§ XIV. — Traversées de voies.	555
<i>Traversées rectangulaires.</i>	554
<i>Traversées obliques.</i>	555
<i>Suppression des traversées aux abords de Paris, sur le che- min du Nord.</i>	555
<i>Disposition de la traversée oblique, angles aigus.</i>	557
<i>Angles obtus de la traversée.</i>	559
<i>Anciens essais de croisements mobiles.</i>	541
§ XV. — Changements de voie.	542
<i>Tracé théorique. — Changements à deux voies.</i>	542
1° <i>Longueur du changement.</i>	545
2° <i>Angle du croisement α.</i>	545
3° <i>Longueur de la partie modifiée.</i>	545
4° <i>Déviations.</i>	546
<i>Changement triple.</i>	546
<i>Modifications au tracé théorique.</i>	546
<i>Disposition de la partie mobile.</i>	548
<i>Changement à aiguilles pour deux voies.</i>	549
<i>Course des aiguilles.</i>	554
<i>Changement à aiguilles pour trois voies.</i>	555
<i>Manœuvre des aiguilles.</i>	557