

**ÉCOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS**  
**DU BATIMENT ET DE L'INDUSTRIE**

M. LÉON EYROLLES O. \* (Q. I.), Ingénieur-Directeur

---

**COURS**

DE

**CHEMINS DE FER**

---

*Deuxième Partie*

**MATÉRIEL FIXE DE LA VOIE**

---

PROFESSEURS :

MM. GRÉGOIRE, Ingénieur honoraire des Chemins de fer de l'État

IMBERT, Sous-Ingénieur des Chemins de fer de l'État

DAUTRY, ancien élève de l'École Polytechnique, Ingénieur à la C<sup>ie</sup> du Nord.

---

**Neuvième édition**

---

PARIS

ÉCOLE SPÉCIALE DES TRAVAUX PUBLICS

Rue Du Sommerard, Rue Thénard et Boulevard Saint-Germain

---

1918

PROPRIÉTÉ DU DIRECTEUR DE L'ÉCOLE

*Tous droits réservés*

# TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
CHAPITRE PREMIER. — <b>Matériel de voie courante</b> .....	5
§ 1 <sup>er</sup> . — <b>VOIE SUR TRAVERSES EN BOIS</b> .....	5
Généralités .....	5
Efforts auxquels la voie est soumise .....	6
Jeu de la voie. — Conicité des bandages .....	7
<i>Rails</i> .....	8
Forme des rails .....	8
Profil, poids et dimensions des rails .....	9
Tableau des moments d'inertie des rails .....	14
Tableau des divers types de rails en usage .....	15
Métal des rails .....	16
Usure des rails .....	19
Longueur des rails. Joints. Soudures .....	20
Cheminement des rails .....	22
<i>Éclisses</i> .....	23
Boulons d'éclisses .....	30
Coussinets .....	32
Bagues .....	36
Selles .....	37
Attaches .....	38
a) Crampons et chevillettes .....	38
b) Tirefonds .....	40
Coins .....	43
<i>Traverses</i> .....	46
Dimensions .....	46
Essences .....	47
Formes. Qualités. Défauts .....	50
Durée des traverses brutes .....	51
Procédés de conservation .....	51

	PAGES
Durée des traverses injectées .....	56
Trenail Collet.....	56
Garniture Thiollier.....	57
Tirefonds Lakhowsky .....	57
Sabotage des traverses.....	59
Tableau comparatif des résistances qu'offrent les garnitures...	60
Appareils de dilatation.....	63
Poids et prix de la voie sur traverses en bois.....	65
<b>§ 2. — VOIES SUR TRAVERSES MÉTALLIQUES.....</b>	<b>66</b>
Supports métalliques divers : longrines, cloches, traverses....	67
Traverses courantes. Formes.....	68
Attaches : Coussinets, boulons, crapauds, prisonniers, etc....	71
Qualités d'une bonne traverse.....	75
Branchements sur traverses métalliques.....	76
Poids et prix de la voie sur traverses métalliques.....	77
<b>CHAPITRE II. — Appareils de voie.....</b>	<b>79</b>
<b>§ 1<sup>er</sup>. — BRANCHEMENTS.....</b>	<b>79</b>
Généralités .....	79
<i>Branchement simple</i> : Changement de voie .....	81
Aiguilles.....	83
Lever de manœuvre ordinaire.....	85
Lever Vanneste.....	87
Changements avec aiguilles flexibles.....	87
Croisement de voie.....	88
Angles des croisements.....	90
Cœurs assemblés.....	91
Cœurs coulés.....	93
Croisements à ressorts.....	93
Voies intermédiaires. Rayons de courbure.....	94
Branchement double ou à trois voies.....	97
Cadenassement des aiguilles.....	100
Calage et verrouillage des aiguilles.....	101
Calage Dujour .....	102
Verrou Poulet.....	103
Appareil Perdrizet .....	104
Aiguille talonnable.....	105
Pédale de sûreté.....	105

	PAGES
§ 2. — TRAVERSÉES, PÉNÉTRATIONS ET LIAISONS DIVERSES.....	106
Traversée de voies.....	106
Traversée oblique.....	106
Traversée de voie sous un angle quelconque.....	108
Pénétrations de la voie étroite dans la voie large.....	108
Traversée rectangulaire.....	110
Traversée-jonction simple.....	111
Traversée-jonction double.....	112
Diagonale.....	112
Bretelle ou cisaille.....	114
§ 3. — PLAQUES TOURNANTES, PONTS TOURNANTS, CHARIOTS ROULANTS	114
Plaques tournantes.....	114
Emploi des plaques.....	118
PonTS tournants.....	119
Chariots roulants sans fosse.....	120
Chariots roulants avec fosse.....	123
Taquets d'arrêt.....	124
Heurtoir.....	125
CHAPITRE III. — Installations spéciales de la voie et des gares..	126
§ 1 <sup>er</sup> . — VOIE COURANTE.....	126
Poteaux indicateurs divers.....	126
Barrières.....	127
Barrière roulante.....	128
Barrière pivotante.....	129
Barrière à bascule ou à distance.....	130
Portillons.....	131
Observations.....	131
§ 2. — INSTALLATIONS SPÉCIALES DES GARES.....	132
Grue hydraulique.....	132
Grue de chargement.....	134
Pont-basculé.....	136
Gabarit de chargement.....	138
Prix des appareils de voies et installations diverses.....	140
Prix des appareils affectés à la voie de 1 mètre.....	141

	PAGES
<b>CHAPITRE IV. — Signaux</b> .....	142
Généralités .....	142
Code des signaux .....	142
Signal avancé : Signal. Manœuvre. Rappel. Pose.....	149-152
Poteau-limite de protection .....	153
Appareil de calage des signaux.....	153
Signal carré d'arrêt absolu à damier : Manœuvre. Rappel .	155-157
Signal d'arrêt absolu à plaque jaune.....	157
Sémaphore .....	157
Disque de ralentissement.....	159
Indicateur de bifurcation .....	159
Signal de direction ou de position d'aiguille.....	160
Potence pour signaux .....	162
 <b>CHAPITRE V. — Transmissions des signaux et des aiguilles</b> .....	 166
Transmission funiculaire ordinaire et aérienne.....	166
Calcul d'une transmission .....	168
Transmission avec relais.....	172
Compensateur de dilatation pour faible distance .....	174
Compensateur de dilatation pour grande distance.....	176
Compensateur Robert .....	177
Appareil de raccordement de deux transmissions .....	177
Fermeture automatique des signaux .....	179
Porte-pétards pour ligne à double voie .....	181
Porte-pétards pour ligne à voie unique .....	182
Transmissions rigides .....	183
Compensateur de transmissions rigides.....	184
Manœuvre par fil des aiguilles.....	185
Transmission hydro-dynamique.....	186
Transmission électrique.....	187
Transmission pneumatique.....	187
Transmission électro-pneumatique.....	187
Prix des signaux et accessoires.....	189