

ÉTUDE
SUR LES
DÉFORMATIONS
DES
VOIES DE CHEMINS DE FER
ET LES MOYENS D'Y REMÉDIER

PAR

M. G. CUËNOT

INGÉNIEUR EN CHEF DES PONTS ET CHAUSSÉES
ATTACHÉ AU CONTRÔLE DE LA COMPAGNIE P.-L.-M.



BOURG (Ain)
EUG. BERTÉA, IMPRIMEUR-ÉDITEUR
15, Rue Teynière, 15

1905

TABLE DES MATIÈRES

	Numéros des Pages
Préface.....	5

PREMIÈRE PARTIE

Chapitre I. — Etude des déformations

Nature et objet des expériences. — Traverses expérimentées : en bois, mixte, en acier. — Caractéristiques des traverses. — Voies d'expériences.	15
1° Expériences sur la voie de service de Bourg-en-Bresse. — Vérification de la voie.....	24
2° Expériences sur la voie de Saint Etienne-du-bois. — Vérification de la voie.....	29
3° Expériences sur la voie de Bourg spécialement posée pour les épreuves.....	32

Chapitre II

Principaux mouvements auxquels la voie est soumise.....	37
---	----

	Numéros des Pages
Mouvement longitudinal.....	37
Mouvement transversal.....	42
Courbe de déformation des traverses.....	45
Appareils de mesure dans les expériences à l'état statique.....	48
Appareils de mesure pour les expériences à l'état dynamique.....	50
Matériel d'expériences.....	52
1° Expériences du mois de Mai 1903.....	53
2° Expériences du mois de Juin 1903.....	56
3° Expériences du mois de Juillet 1903.....	58
Résumé et conclusion.....	60
Détermination de la longueur à donner aux traverses et au bourrage.....	70
Voie de service de Bourg-en Bresse.....	70
Traverse en bois de 2 m. 60, 0 m. 22 (Bourrage sur toute la longueur, sur 0 m. 10 de part et d'autre du rail.....	72
Traverse en bois de 2 m. 31 de longueur (Bourrage sur 0 m. 40 de chaque côté, et sur 1 m. 40 × 0. 55 de part et d'autre du rail.....	74
Traverse en bois de 2 m. 21 de longueur (Bourrage de 0 m. 35 de chaque côté du rail).....	75
Traverse en bois de 2 m. 15 de longueur (Bourrage dissymétrique 0 m. 32 sur 0 m. 38).....	75
Traverse en bois de 2 m. 11 de longueur (Bourrage dissymétrique 0 m. 30 sur 0 m. 40).....	76
Traverse mixte.....	77
Traverse métallique de l'Etat.....	77
Résumé des expériences.....	78
Mouvement latéral.....	82
 Chapitre III. — Déformation de la voie 	
1° Cheminement.....	87

2° Réduction de la largeur de la voie en alignement droit et surécartement en courbe.....	92
3° Compression des traverses au droit des appuis.....	95
4° Arrachement des tirefonds.	99
<i>a</i>) Expériences à l'extrahomètre.....	99
<i>b</i>) Expériences au déclimètre.....	110
Etude de la déformation des traverses.	117
Courbes de déformation de la traverse en bois et de la traverse métallique.....	117
Flèches théoriques de la traverse en bois et en acier et flèches observées.....	118
Travail du métal et du bois.....	121
Courbe de déformation de la traverse mixte...	123
Comparaison entre la flèche observée et la flèche théorique.....	124
Fatigue des éléments composant la traverse mixte.....	126
Résumé et conséquences à tirer des expériences au renversement.....	128
Travail des traverses dans la voie.....	129
<i>c</i>) Expériences au torsiomètre.....	131
5° Choc au droit du joint.....	134

Chapitre IV

Etude sur les bois.....	143
<i>a</i>) Essence de bois.....	143
<i>b</i>) Degré de dessiccation du hêtre.....	145
<i>c</i>) Dessiccation du pin et du chêne.	147
<i>d</i>) Pénétration de la créosote et diffusion après injection dans le hêtre.....	148
<i>e</i>) Influence du taux de créosotage sur la conservation des traverses en hêtre.....	152
<i>f</i>) Influence du sabotage et du perçage des tra-	

verses avant l'injection sur la pénétration de la créosote.....	157
g) Injection du bois de pin et du chêne.....	159
h) Taux de créosotage.....	160
i) Influence du créosotage sur la résistance à la compression.....	163

SECONDE PARTIE

MOYENS DE REMÉDIER A LA DÉFORMATION

Chapitre I. — Tenue de la traverse dans la voie

Déformation de la plateforme.....	168
Position de la traverse dans la voie.....	170
Réemploi des traverses tirées par bout.....	170
Traverses d'équarissage différent.....	171
Effets des variations climatériques sur la tenue de la voie.....	172

Chapitre II

Choix de la traverse. — Longueur du bourrage	175
Clage de la traverse.....	175
Longueur de la traverse de moindre flexion.....	176
Traverses en acier du type Etat.....	177
Traverse mixte.....	179
Essences de bois à adopter. — Moyens de le protéger.....	183

Chapitre III. — Amélioration du joint

Consolidation des attaches. — Emploi de laselle métallique	187
Emploi du trénaïl. — Trénaïl du type Collet...	196
Spire Thiollier.....	199
Comparaison entre les deux systèmes.....	201

Chapitre IV

Résumé et conclusion.....	205
---------------------------	-----