

SOCIÉTÉ NATIONALE DES CHEMINS DE FER FRANÇAIS

COURS DE FREIN

à l'usage des écoles de perfectionnement et des attachés
du Service du Matériel et Traction



Tome II

AUTORAILS

Edition 1950

TABLE DES MATIÈRES

Avertissement au Lecteur

CHAPITRE I. — RAPPEL DE NOTIONS THÉORIQUES ET GÉNÉRALITÉS.

A — Rappel de notions théoriques sur l'adhérence.

1° Variations du coefficient d'adhérence.

	Pages
a) Cas du bandage acier.....	2
b) Cas des pneus en caoutchouc.....	4

2° Variations du poids adhérent.

a) Variations de la charge du véhicule	5
b) Force centrifuge et résistance des courbes	5
c) Couple d'inertie dû au freinage.....	5
d) Variations de charge dues à la pente de surhaussement	5

3° Variations du coefficient de frottement f patin-jante ou tambour.

a) Cas du sabot en fonte sur bandage acier.....	6
b) Cas des sabots et mâchoires en matières amiantées sur bandage et tambour acier	7

4° Variation du rapport $\frac{\varphi}{f}$

5° Enrayage.

a) Durée de l'enrayage	8
b) Accélération du véhicule due à l'enrayage	10

B — Etude comparative théorique de diverses catégories de freins.

1° Comparaison théorique entre les freins à sabots de fonte à pression constante et les freins à tambours.

a) Au point de vue des décélérations	11
b) Au point de vue de la durée des arrêts	12
c) Au point de vue des distances d'arrêt	15
d) Au point de vue de l'énergie à mettre en jeu	16
e) Au point de vue de l'évacuation de la chaleur	16
f) Au point de vue de l'entretien	16

	Pages
2° Essais comparatifs de différents types de frein à haute puissance.	
a) Performances	17
b) Orient ation actuelle	18
3° Comparaison théorique entre le frein à sabots de fonte à pression constante, le frein à tambours et le frein magnétique complétant l'un des deux freins précédents.	
a) Au point de vue des décélérations	22
b) Au point de vue des distances d'arrêt	26

CHAPITRE II. — RÉSISTANCES AU ROULEMENT ET FREIN MOTEUR.

1° Evaluation des résistances normales au roulement.....	27
a) Coefficient de résistance au roulement de l'autorail isolé (r)..	28
b) Résistance aérodynamique (KS)	28
c) Exemple de détermination de r et KS	30
d) Equations du mouvement retardé correspondant	30
e) Tableau des caractéristiques aérodynamiques et mécaniques.	31
2° Frein moteur.	
a) Mesure de la puissance de freinage des moteurs	36
b) Rendement de la transmission	38
c) Rendement organique du moteur	39
3° Utilisation des résistances à l'avancement dans le tracé des horaires	39
4° Frein-moteur Westinghouse	41

CHAPITRE III. — EFFORTS AUXQUELS SONT SOUMIS LES SABOTS ET DISSIPATION DE LA CHALEUR PRODUITE PAR LE FROTTEMENT.

1° Efforts auxquels sont soumis les sabots et le châssis.....	43
2° Dissipation de la chaleur produite par le frottement.....	50
a) Estimation des quantités de chaleur à évacuer.....	50
b) Dissipation de la chaleur dans le cas du frein à sabots.....	52
c) Dissipation de la chaleur dans le cas du frein à tambours....	53

CHAPITRE IV. — CALCUL APPROCHÉ DES DISTANCES D'ARRÊT.

1° Elimination de l'influence de la déclivité sur la distance d'arrêt relevée	55
2° Distance d'arrêt en palier (pression constante au cylindre de frein et pression variable)	56
3° Accélération moyenne dans le cas d'un mouvement uniformément retardé	58
4° Détermination de la valeur approchée du poids-frein.....	58