

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE PREMIER

Généralités.

	Pages.
I. — TENDANCES GÉNÉRALES DE LA TECHNIQUE DES CHEMINS DE FER.	1
II. — SYSTÈMES DE TRACTION ÉLECTRIQUE.	2
III. — AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS DE LA TRACTION ÉLECTRIQUE.	3
IV. — EXTENSION DE L'EXPLOITATION ÉLECTRIQUE SUR LES GRANDES LIGNES DE CHEMINS DE FER.	6
V. — CARACTÈRES GÉNÉRAUX DES DIFFÉRENTS TYPES DE CHEMINS DE FER.	7

A. — Chemins de fer à adhérence.

1 ^o Chemins de fer industriels.	7
2 ^o Tranways	8
3 ^o Chemins de fer d'intérêt local.	9
4 ^o Chemins de fer métropolitain	12
5 ^o Chemins de fer d'intérêt général.	15
6 ^o Chemins de fer sur routes.	22

B. — Automotrices avec sources de courant sur les voitures mêmes.

7 ^o Automotrices électriques à l'essence (au benzol, à l'huile brute)	23
8 ^o Automotrices à accumulateurs.	24
9 ^o Locomotives à convertisseurs	25

C. — Chemins de fer spéciaux.

10 ^o Chemins de fer à crémaillère.	26
11 ^o Chemins de fer funiculaires	27
12 ^o Chemins de fer téléphériques	29

CHAPITRE II

Production du courant.

1. Principes techniques et économiques.	30
2. Nature de la charge.	33
3. Atténuation des pointes	35
4. Courts-circuits.	35
5. Moyens pour que la tension se comporte d'une manière élastique.	35

	Pages.
6. Conversion du courant avec redresseur à vapeur de mercure.	40
7. Stations de conversion automatiques.	41
8. Convertisseurs de fréquence.	45
9. Importance économique de l'équilibre de la charge. Amortissement.	45
10. Phénomènes de résonance provoqués par les machines motrices.	47
11. Règles de montage.	47
12. Dispositifs de protection.	49
13. Mise à la terre unipolaire.	50
14. Fourniture du courant par des centrales étrangères au chemin de fer.	50

CHAPITRE III

Les canalisations.

Lignes de transmission et lignes d'alimentation.	51
--	----

La ligne de travail (ligne de contact)

A. — THÉORIE ET CALCUL

I. — PROPRIÉTÉS ÉLECTRIQUES ; VALEURS NUMÉRIQUES ; CALCUL DES CONDUCTEURS.

1. Marche du calcul.	53
2. Les caractères électriques des canalisations.	53

II. — LA DISTRIBUTION DU COURANT.

1. Généralités.	59
2. Le calcul de la distribution du courant.	61

III. — ACTIONS A DISTANCE DU COURANT DESTINÉ A LA TRACTION ÉLECTRIQUE.

1. Actions à distance.	66
2. Induction statique	67
3. Les effets électrodynamiques du courant	68
4. L'induction électromagnétique.	72

IV. — PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES LIGNES.

1. Généralités. Système	74
2. Le profil (calcul de la flèche).	75
Équations fondamentales.	76
La charge de la ligne.	79
L'équation d'état général.	81
Méthodes graphiques pour la résolution de l'équation générale d'états.	83

	Pages
Modification du poids de la ligne.	85
Exemples.	88
Travée oblique	92
Mesure de la flèche.	95
Choix de la flèche pour le câble porteur d'une ligne de contact.	95
Charges différentes dans des portées voisines.	97
3. Plan de la ligne de contact pour trolley	99
4. Plan de la ligne de contact pour prise de courant par archet ou cylindre.	100
5. Le réseau de fixation.	103
6. Calcul des points d'appui.	104

B.

V. — LA CONSTRUCTION DE LA LIGNE

1. But de la ligne de contact.	106
<i>a)</i> Ligne de contact aérienne.	107
<i>b)</i> Rail de courant.	108
<i>c)</i> Ligne de contact souterraine.	108
2. La ligne de contact simple.	108
Le fil de travail.	108
Formes de la section.	108
Les griffes	110
La suspension et les isolateurs.	111
La suspension et les points d'appui.	116
Lignes de contact pour chemin de fer triphasé	120
Lignes de contact dans les galeries et les tunnels.	121
3. Lignes de contact avec suspension caténaire.	121
La suspension caténaire simple.	125
La suspension caténaire composée.	128
La suspension caténaire double.	129
Suspension caténaire, système Paul.	131
Joints pour fil et câble.	131
Les isolateurs.	132
Sectionnement, schéma, protection contre la foudre.	139
4. Transmission du courant par troisième rail.	139
5. Ligne de contact souterraine.	144
6. Le conducteur de retour	144

CHAPITRE IV

Le matériel roulant.

Lois du mouvement des trains

I. — LES RÉSISTANCES A LA TRACTION 148

1. La résistance de frottement.	150
2. La résistance de l'air.	151
3. La résistance à la montée.	151
4. La résistance à la traction dans les courbes	151
5. L'accélération.	152