

LES
TRAMWAYS
ÉLECTRIQUES

DISPOSITIONS GÉNÉRALES — VOIE
TRAMWAYS A CONDUCTEURS AÉRIENS, SOUTERRAINS
ÉTABLIS AU NIVEAU DU SOL
TRAMWAYS A ACCUMULATEURS — MATÉRIEL ROULANT
STATIONS CENTRALES — DÉPENSES

PAR

HENRI MARÉCHAL

Ingénieur des Ponts et Chaussées
Ingénieur de la Première Section des Travaux de Paris
et du Secteur municipal d'électricité.

PARIS

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE, BAUDRY ET C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15

MAISON A LIÈGE, 24, RUE DE LA RÉGENCE

—
1897

Tous droits réservés.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE v

CHAPITRE PREMIER

DISPOSITIONS GÉNÉRALES DES TRAMWAYS ÉLECTRIQUES

Caractéristique d'un tramway électrique. — Tramways à conducteur aérien et trolley. — Tramways à conducteur aérien et archet. — Tramways à conducteurs souterrains. — Tramways à conducteurs interrompus établis au niveau du sol. — Tramways à accumulateurs. — Systèmes mixtes. — Courants employés pour la traction des tramways : (a) Courants continus; (b) Courants alternatifs et polyphasés. — Alimentation des lignes par un transport de force. 1

CHAPITRE II

VOIE

Voie proprement dite. — Fondation et chaussée. — Éclissages électriques. — Rails soudés. — Fuites de courants par les rails; actions électrolytiques. — Rampes et courbes. — Effort de traction; puissance. 22

CHAPITRE III

DISTRIBUTION DU COURANT PAR CONDUCTEURS AÉRIENS

Conducteurs aériens. — Suspension des fils conducteurs : (a) Suspension par haubans et poteaux; (b) Suspension par haubans et agrafes; (c) Suspension par poteaux-consoles. — Prise de courant : (a) Navette; (b) Trolley; (c) Trolley à frotteur; (d)

Archet. — Aiguillages et croisements. — Distribution à trois fils. — Distribution par courants polyphasés. — Protection des lignes	37
--	----

CHAPITRE IV

DISTRIBUTION DU COURANT PAR CONDUCTEURS SOUTERRAINS

Dispositions générales. — Caniveau de Blackpool. — Caniveau de Budapest, système Siemens. — Système Love. — Système Connett. — Système de la General Electric Company. — Système Thomson-Houston. — Nouveau caniveau Siemens. — Caniveau de la Société Nouvelle d'Electricité. — Système Hørde. — Caniveau à conducteur flexible, système Waller-Manville. — Galerie visitable de la Société d'Études françaises et étrangères	60
--	----

CHAPITRE V

DISTRIBUTION DU COURANT PAR CONDUCTEURS INTERROMPUS ÉTABLIS AU NIVEAU DU SOL

Considérations générales. — Système Claret et Wulleumier. — Système de la Westinghouse Company. — Système Diatto . . .	96
--	----

CHAPITRE VI

TRAMWAYS A ACCUMULATEURS

Considérations générales sur l'emploi des accumulateurs pour la traction. — Principe des accumulateurs. — Conditions de fonctionnement et d'emploi des accumulateurs. — Entretien et rendement. — Récupération de l'énergie. — Tramways à accumulateurs à charge ordinaire. — Tramways à accumulateurs à charge rapide. — Tramways à accumulateurs et à trolley . . .	115
---	-----

CHAPITRE VII

MATÉRIEL ROULANT

Voitures. — Moteurs. — Fonctionnement des moteurs : (a) Moteur à courant continu, excité en série; (b) Moteur à courant continu,	
--	--

excité en dérivation; (c) Moteurs à courants polyphasés. — Contrôleur. — Appareils divers. — Freins. — Éclairage et chauffage des voitures. — Fenders. — Remisages. — Voitures pour l'enlèvement des neiges. — Voitures diverses	134
--	-----

CHAPITRE VIII

STATIONS CENTRALES POUR LA PRODUCTION DE L'ÉLECTRICITÉ

Puissance d'installation. — Consommation par voiture. — Matériel: (a) Dynamos; (b) Moteurs; (c) Chaudières; (d) Tableau de distribution. — Emploi des accumulateurs dans les stations centrales. — Stations de transformation : (a) Transformation du courant continu à haute tension en courant continu à 500 volts; (b) Transformation du courant alternatif à haute tension en courant continu à 500 volts; (c) Transformation des courants polyphasés à haute tension en courant continu à 500 volts; (d) Transformation des courants polyphasés à haute tension en courants polyphasés à basse tension.	165
--	-----

CHAPITRE IX

DÉPENSES

Dépenses de premier établissement : (a) Tramways à conducteurs aériens; (b) Tramways à conducteurs souterrains; (c) Tramways à conducteurs interrompus, établis au niveau du sol; (d) Voitures; (e) Usines. — Dépenses d'exploitation. — Comparaison avec les autres systèmes de traction	184
---	-----