

Section Techniques

Les Ouvrages
du
Chemin de fer Métropolitain
de Paris

I. — Généralité — Ouvrages aériens

par

Henri CLÉMENT

Ingénieur E. C. P.
Ingénieur en chef adjoint
à la direction des Travaux neufs
du C. M. P.

PRÉFACE PAR

Marcel FAUCONNIER

Directeur au Chemin de Fer
Métropolitain de Paris



LES ÉDITIONS DE MONTLIGEON
LA CHAPELLE-MONTLIGEON (ORNE)

1948

Les ouvrages du Chemin de Fer Métropolitain

SOMMAIRE

<i>Préface</i> par Marcel FAUCONNIER.....	Pages 9
---	------------

PREMIÈRE PARTIE

GÉNÉRALITÉS RELATIVES AU RÉSEAU FERRÉ

CHAPITRE I

Rappel des dispositions légales et réglementaires

I. — RÉSEAU URBAIN	13
Caractère d'intérêt local.....	13
Indépendance de la plateforme.....	14
Répartition des travaux de premier établissement entre la Ville de Paris et la Compagnie Concessionnaire	14
Largeur de la voie. — Gabarit du matériel roulant	15
Dimensions des ouvrages.....	15
Alignements et courbes. — Pentés et rampes	16
Gares et stations	16
Longueur des quais	16
Convention relative aux appareils élévateurs	17
Ouvrages d'aération	18
Exécution des travaux	18
II. — RÉSEAU DE BANLIEUE	19
III. — LIGNE DE SCEAUX	19
Statut de la ligne de Sceaux	20
Largeur de la voie. — Gabarit du matériel roulant	20
Établissement de la voie ferrée	21
Alignements et courbes. — Pentés et rampes	22
Passages au-dessus des routes et chemins	22
Passages au-dessous des routes et chemins	23
Passages à niveau	23
Souterrains	23
Modalités d'exécution des travaux de premier établissement.....	23
IV. — STATISTIQUES	25
Tableau chronologique relatant les principales étapes de la création du réseau métropolitain.....	25
Développement du réseau métropolitain de 1900 à 1943.....	27
Consistance du réseau du Chemin de fer Métropolitain	29

CHAPITRE II

Établissement des lignes

I. — DONNÉES GÉNÉRALES.....	.....
1 ^o Lignes aériennes.....	.....
2 ^o Lignes souterraines .....	.....
Caractéristiques essentielles .....	.....
Tracé en plan .....	.....
Vitesse des trains. — Résistances à l'avancement.....	.....
Tableau des alignements et courbes .....	.....
Tracé en profil. — Profondeur du rail .....	.....
Exemples de grandes profondeurs atteintes localement.....	.....
Paliers et déclivités .....	.....
Profil en cuvette.....	.....
Tableau des paliers et déclivités.....	.....
II. — CHOIX DU TRACÉ D'UNE LIGNE NOUVELLE .....	.....
Trafic probable .....	.....
Nombre et emplacement des stations .....	.....
III. — RÉDACTION D'UN PROJET DE LIGNE .....	.....
Raccordement parabolique en plan .....	.....
Raccordement parabolique en profil.....	.....
Rédaction du plan .....	.....
Rédaction du profil.....	.....

DEUXIÈME PARTIE

LES OUVRAGES AÉRIENS

CHAPITRE III

**Consistance des sections de ligne en viaduc.
Caractéristiques générales des viaducs.**

CONSISTANCE DES SECTIONS DE LIGNE EN VIADUC.....	.....
CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES VIADUCS .....	.....
I. — CONSTITUTION DES VIADUCS .....	.....
Structure des poutres.....	.....
Dimensions générales des poutres .....	.....
Structure des tabliers .....	.....
<i>Tabliers ballastés</i> .....	.....
<i>Tabliers non ballastés</i>.....	.....
Effet dynamique des surcharges mobiles .....	.....
II. — RÉSISTANCE DES VIADUCS.....	.....
Accroissement du poids des trains .....	.....
Trains-types .....	.....
Conditions de stabilité des ouvrages.....	.....
Révision des calculs de résistance .....	.....
III. — ASPECT DES VIADUCS .....	.....
IV. — CONSERVATION DES VIADUCS .....	.....

CHAPITRE IV

Viaduc courant et stations.

I. — VIADUC COURANT.	
Dispositions générales.....	81
Consistance du viaduc courant.....	81
Structure des poutres du viaduc courant.....	85
Dimensions des poutres, similitude.....	85
Résistance des poutres.....	87
II. — STATIONS AÉRIENNES.....	90

CHAPITRE V

Viaduc d'Austerlitz.

SITUATION ET CARACTÉRISTIQUES D'ENSEMBLE.....	92
RAPPEL DES PROPRIÉTÉS ESSENTIELLES DES ARCS.....	92
1 ^o Effort normal, flexion composée.....	92
2 ^o Réactions d'appui.....	94
3 ^o Polygone des pressions.....	96
4 ^o Arc parabolique.....	97
5 ^o Arc à trois articulations.....	99
6 ^o Particularités des arcs du viaduc d'Austerlitz.....	99

CHAPITRE VI

Renforcement du viaduc d'Austerlitz.

Données du problème.....	102
Conditions à remplir.....	102
Mode de renforcement adopté.....	103
Principe de la soudure à l'arc électrique.....	104
Déformations et tensions internes.....	106
Choix du métal de renforcement.....	107
Choix des électrodes.....	109
Répartition des contraintes.....	111

CHAPITRE VII

Viaduc de Passy.

SITUATION.....	112
I. — OUVRAGE PRINCIPAL.....	112
Renforcement du viaduc supérieur.....	115
II. — VIADUC D'ACCÈS DE LA RIVE GAUCHE.....	118
III. — VIADUC D'ACCÈS DE LA RIVE DROITE.....	119

ANNEXE

Le rôle de l'expérience dans le domaine de la construction.....	120
---	-----