

DES  
LONGUEURS VIRTUELLES

D'UN  
TRACÉ DE CHEMIN DE FER

M. CHARLES BAUM,  
INGÉNIEUR DES PONTS ET CHAUSSÉES.

---

(Extrait des *Annales des Ponts et Chaussées*, Cahier de juin 1880.)

PARIS  
DUNOD, ÉDITEUR,  
LIBRAIRE DES CORPS NATIONAUX DES PONTS ET CHAUSSÉES, DES MINES  
ET DE L'ADMINISTRATION DES TÉLÉGRAPHES  
Quai des Augustins, n° 49

—  
1880

# TABLE DES MATIÈRES.

## INTRODUCTION.

	Pages.
§ 1. — Exposé. . . . .	1

## CHAPITRE I.

### MÉTHODES DE CALCUL DES LONGUEURS VIRTUELLES.

§ 2. — Diversité des méthodes. . . . .	5
§ 3. — 1 <sup>er</sup> système : Longueur virtuelle relative au travail mécanique. . . . .	6
<i>a</i> — Méthode anglaise. . . . .	6
<i>b</i> — Méthode de Ghéga. . . . .	8
<i>c</i> — Formule de Claudel. . . . .	9
<i>d</i> — Méthodes saxonnes et badoise. . . . .	11
<i>e</i> — Formule de M. Koch . . . . .	13
<i>f</i> — Méthode de M. Abt. . . . .	14
<i>g</i> — Formule de M. Lindner. . . . .	15
<i>h</i> — Formule de M. Stocker. . . . .	18
<i>i</i> — Comparaison des formules. . . . .	19
§ 4. — 2 <sup>e</sup> système : Longueur virtuelle relative aux dépenses d'exploitation. . . . .	20
<i>a</i> — Formule de Minard . . . . .	21
<i>b</i> — Formule de M. Roeckl. . . . .	21
<i>c</i> — Formule de M. de Freycinet. . . . .	23
<i>d</i> — Formule de M. Heyne. . . . .	26
<i>e</i> — Méthodes italiennes. . . . .	26
<i>f</i> — Méthode de M. Menche de Loisne. . . . .	29
<i>g</i> — Formule de M. Culmann. . . . .	30
<i>h</i> — Méthode de M. de Szabó. . . . .	31
<i>i</i> — Formules de la compagnie de Paris à Lyon et à la Méditerranée . . . . .	32
<i>k</i> — Comparaison des formules. . . . .	34
§ 5. — 3 <sup>e</sup> système : Longueur virtuelle relative à la dépense de transport. . . . .	35
<i>a</i> — Méthodes suisses. . . . .	36
<i>b</i> — Formules de M. Launhardt. . . . .	38
<i>c</i> — Comparaison des formules. . . . .	42
§ 6. — Résumé. . . . .	43

## CHAPITRE II.

### MÉTHODE ABRÉGÉE DE CALCUL DES LONGUEURS VIRTUELLES RELATIVES AU TRAVAIL MÉCANIQUE.

	Pages.
§ 7. — Principes et hypothèses admis dans la méthode . . . . .	45
§ 8. — Formule de la longueur virtuelle . . . . .	47
<i>a</i> — Influence de la rampe . . . . .	49
<i>b</i> — Influence due aux courbes. . . . .	57
<i>c</i> — Équation de la longueur virtuelle totale. . . . .	62
§ 9. — Tableau des valeurs de $\alpha$ . . . . .	63
§ 10. — Tableau des valeurs de $\beta$ . . . . .	65

## CHAPITRE III.

### APPLICATION DE LA MÉTHODE A DIVERSES LIGNES DE CHEMINS DE FER.

§ 11. — Règles à suivre dans l'application de la méthode. . . . .	70
§ 12. — Calcul de la longueur virtuelle des lignes de Bourges à Montluçon, — de Montluçon à Saint-Sulpice-Laurière et à Aubusson, — de Toulouse à Lexos et à Albi. . . . .	75
§ 13. — Coefficient virtuel. — Rampe moyenné. . . . .	79

## CHAPITRE IV.

### RELATION ENTRE LA DÉPENSE D'EXPLOITATION ET LA LONGUEUR VIRTUELLE OU LE COEFFICIENT VIRTUEL.

§ 14. — Calcul des dépenses d'exploitation par tonne et kilomètre sur les lignes de Bourges à Montluçon, — de Mont- luçon à Saint-Sulpice-Laurière et à Aubusson, — de Toulouse à Lexos et à Albi. . . . .	82
§ 15. — Formule de la dépense d'exploitation par tonne et par kilomètre. . . . .	89
§ 16. — Coefficient virtuel relatif à la dépense d'exploitation par tonne kilométrique. . . . .	94
§ 17. — Formule de la dépense d'exploitation par kilomètre de ligne. . . . .	97

## ANNEXES.

ANNEXE A. — Formules de la résistance sur une ligne en palier et en alignement droit. . . . .	103
ANNEXE B. — Formules de la résistance due aux courbes. . . . .	113