

ÉTUDES DE SYNTHÈSE ET DE DOCUMENTATION  
**L'ACTUALITÉ TECHNIQUE**

LA  
**CONSTRUCTION**  
DES  
**PONTS**

**ÉVOLUTION ET TENDANCES**

PAR

**R. VALLETTE**

Ingenieur principal honoraire  
de la Division des ouvrages d'Art de la S. N. C. F.

PRÉFACE DE

**R. LÉVI**

Directeur des Installations fixes  
à la S. N. C. F.

TROISIÈME ÉDITION

**DUNOD**  
PARIS

# TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages
PRÉFACE .....	V
AVANT-PROPOS .....	VII
SOMMAIRE .....	IX
ABRÉVIATIONS .....	XI

## Etat de l'art du pont et des techniques en 1947

Ponts en bois .....	1
Voûte en pierre .....	1
Ponts en acier .....	2
Ponts en béton armé .....	2
A. — Etude technique .....	3
a) Techniques des systèmes .....	3
1) Flambement .....	3
2) Poutres .....	3
Poutres continues simples .....	3
Poutres continues solidaires des poteaux ..	3
Poutres croisées .....	3
Poutre spéciale à treillis .....	3
3) Arcs .....	4
4) Ponts suspendus .....	4
b) Technique du pont .....	4
1) Ponts en pierre .....	4
2) Ponts métalliques .....	4
3) Ponts en béton armé .....	5
4) Ponts en béton précontraint .....	6
B. — Fondations des ponts .....	6
Etude des sols de fondations .....	6
Etude des fondations sur pieux .....	7
C. — Reconstruction .....	7
Réparation des ponts reconstruits .....	11
Entretien des ponts, mesure des déformations .....	12

**I. — Vue d'ensemble sur l'évolution contemporaine**

Ponts en bois .....	14
Ponts en maçonnerie .....	14
Ponts métalliques .....	14
Ponts en béton armé .....	14
Ponts en béton précontraint .....	14
Derniers documents (Documents généraux) ...	15

**II. — Etude des divers types de ponts**

A. — Ponts en bois .....	16
Etudes .....	16
Ponts construits .....	16
B. — Ponts en maçonnerie .....	17
Ponts construits .....	17
Voûtes en pierre .....	17
Voûtes en béton .....	19
C. — Ponts métalliques .....	21
Etudes générales .....	22
Règlements .....	23
1° Ponts suspendus .....	23
Principaux ponts suspendus construits, en cours ou en projet .....	24
En Amérique .....	24
En Allemagne .....	25
En Italie .....	25
Au Danemark .....	25
En France .....	25
Au San-Salvador .....	28
En projet .....	28
En Angleterre .....	28
En Italie .....	28
Derniers documents .....	29
2° Ponts à poutres latérales à treillis .....	29
Cantilever de hauteur variable .....	30
Cantilever à poutres droites .....	32
Poutres indépendantes, à membrures cour- bes .....	32
Ouvrages à poutres droites continues ou cantilever .....	32
3° Ponts à poutres Vierendeel .....	36
4° Ponts à poutres sous chaussées .....	36
Ponts rails S.N.C.F. ....	39
Ponts routes en France .....	39
Ponts routes à l'étranger .....	43

	Pages
Grands ponts allemands à poutres en caisson .....	45
Derniers documents .....	48
A) Poutres latérales à treillis (continues ou cantilever) .....	48
B) Ponts à poutres sous tablier .....	48
5° Ponts en arc, sur culée ou à tirant .....	49
Arcs sur culées .....	50
Arcs à tirant .....	53
Derniers documents .....	55
6° Ponts mobiles .....	57
Ponts tournants .....	57
Ponts levants .....	59
Ponts basculants .....	60
Ponts mobiles entièrement en alliage léger .....	62
Derniers documents .....	63
7° Assemblages et association béton-acier .....	63
Rivetage .....	63
Soudage .....	63
Documentation sur les ponts soudés .....	64
Boulons à haute résistance .....	65
Association béton-acier. Ponts mixtes .....	66
Documentation sur les ponts mixtes .....	66
Derniers documents .....	67
Poutres Préflex .....	67
8° Montage et mise en place des ponts métalliques .....	68
9° Ponts en alliages légers .....	69
D. — Ponts en béton armé .....	70
1° Ponts en béton armé sans précontrainte .....	70
a) Poutres droites .....	70
b) Ponts de hauteur variable .....	71
c) Arcs .....	77
En France .....	79
A l'étranger .....	84
Arcs à tirants .....	88
2° Ouvrages en béton armé avec précontrainte .....	89
a) Ponts à poutres droites ou cantilevers courants .....	90
En France .....	90
A l'étranger .....	95
b) Ponts en arcs, grands ouvrages .....	99
Ponts construits .....	99
Derniers documents .....	102
a) Poutres .....	102
b) Arcs .....	103
c) Béton précontraint .....	103

	Pages
E. — Ponts spéciaux et reconstruction .....	104
Ponts hors catégories .....	104
Relevage et rétablissement de ponts coupés .....	104
1° En France .....	104
2° A l'étranger .....	104
F. — Piles de Ponts. Fondations .....	105
Piles .....	105
Fondation des piles en rivière .....	105
Divers. Derniers documents .....	107
Concours pour le pont de Cologne .....	108
G. — Dispositions diverses .....	111
a) Chaussée des ponts-routes. Forme et remplissage en béton de pouzzolane .....	111
b) Passerelles et protections légères .....	113

### III. — Technique du pont - Evolution

A. — La technique et les forme et nature de l'ouvrage .	114
B. — La technique et les recherches .....	119
C. — Matériaux .....	119
a) Acier .....	119
b) Ciments et bétons .....	120
1) Ciments .....	120
2) Bétons .....	121
D. — Résistance des matériaux. Contraintes. Etats cri- tiques .....	123
a) Généralités .....	123
b) Acier. Etats critiques .....	124
c) Ponts en béton armé. Etats critiques du béton et de l'acier .....	126
d) Béton précontraint .....	129
E. — Détermination des efforts dans les ponts. Dimensionnement .....	131
a) Etudes générales .....	131
Tous ponts .....	131
Ponts courbes .....	131
Ponts biais .....	131
Actions dynamiques .....	132
Ponts à poutres solidaires; répartition des char- ges; entretoises .....	132
b) Ponts métalliques .....	134
1° Ponts suspendus .....	134
2° Ponts à poutres ou arcs .....	136
3° Ponts mixtes et platelages .....	137
c) Ponts en béton, béton armé, béton précontraint .	137

**IV. — Résumé et remarques**

Ponts en bois .....	141
Ponts en maçonnerie .....	141
Ponts métalliques .....	141
Ponts en béton armé .....	143
Précontrainte .....	144
Fondations .....	144
Technique du pont .....	144
Remarques .....	145

**Conclusion**

Annexe I. — Cintres en tubes. Procédé « Mills » .....	148
Annexe II. — Ponts en pierre. Tendances récentes .....	151