

# Pont poussé à précontrainte mixte construit par voussoirs courts

Autor(en): **Bernier, D. / Maurin, J. / Ravix, J.F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **55 (1987)**

PDF erstellt am: **22.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-42795>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Pont poussé à précontrainte mixte construit par voussoirs courts

Precast and Prestressed Segmental Bridge

Vorfabrizierte und vorgespannte Brücke in Segmentbauweise

**D. BERNIER**

Scetauroute (Agence du Massif Central)

**J. MAURIN**

G.T.M.B.T.P. (Bureau d'Études Marseille)

**J.F. RAVIX**

G.T.M.B.T.P. (Agence de Lyon)

### 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Ce viaduc, dont le Maître d'Ouvrage est la SAPRR, permet à l'Autoroute A.71 (Bourges-Clermont-Ferrand) de franchir la SIOULE, affluent de l'Allier à 2Km en aval d'Ebreuil.

Il est constitué par 2 tabliers jumeaux légèrement courbes en plan ( $R = 4000$  m), en pente longitudinale de 0,8%, supportant chacun une chaussée autoroutière déversée à 2,5%.

Longueur de chaque tablier : 203 m.

Cinq travées de portées : 34 - 45 - 45 - 45 - 34 m.

Section transversale en caisson mono-cellulaire de hauteur constante 2,80m, à âmes inclinées avec talon en partie inférieure.

Largeur extrados : 9,85 m - Largeur utile 8,75 m - Largeur intrados: 4,00m.

### 2. MODE D'EXECUTION

Les tabliers sont construits sur une aire de préfabrication constituée par deux longrines de 34,50 m de longueur, fondées superficiellement sur remblai d'accès, et mis en place par poussage de tronçons de 22,50 m, soit par 1/2 travée courante, avec avant-bec métallique et sans palées provisoires à l'aide du pousseur à vérins hydrauliques conçu et fabriqué par G.T.M.B.T.P.

### 3. ORIGINALITES DU PROJET

#### 3.1 Un câblage partiellement extérieur

Le tablier est précontraint longitudinalement avec un câblage mixte

- Les câbles de poussage sont tous intérieurs au béton, et logés dans les hourdis supérieur et inférieur. Leurs tracés à faibles déviations limitent les pertes par frottement. La continuité de la précontrainte de poussage est assurée sans coupleurs par croisement de câbles ancrés dans des bossages en extrémités de voussoirs, avec plaques préfabriquées en béton. La plupart de ces câbles sont définitifs: seuls les câbles ayant un effet nocif en service sont détendus après poussage constituant une précontrainte provisoire correspondant à 20% de la précontrainte de poussage.
- Les câbles ondulés de renfort mis en tension après poussage sont extérieurs au béton. Les tracés reconstituent un véritable haubanage intérieur, dont les déviateurs sont situés dans les bossages supérieurs des voussoirs sur piles et dans les bossages inférieurs servant à l'ancrage des câbles de poussage.



Les unités 7 T 15,7 (SEEE FUC 7-620) relativement faibles permettent :

- de loger librement les câbles intérieurs dans des hourdis moins épais.
- de réduire les efforts locaux de déviation, et de supprimer les diaphragmes déviateurs souvent rencontrés en câblage extérieur et délicats à réaliser.

La précontrainte extérieure a permis de réduire l'épaisseur des âmes à 30cm en travée et à 35 cm de part et d'autre des appuis intermédiaires.

### 3.2 Préfabrication en voussoirs courts et outil coffrant

Chaque tablier est réalisé par voussoirs de 5,625 m, bétonnés en une seule phase, donc sans reprise dans les âmes, ce qui procure un gain important en aciers passifs.

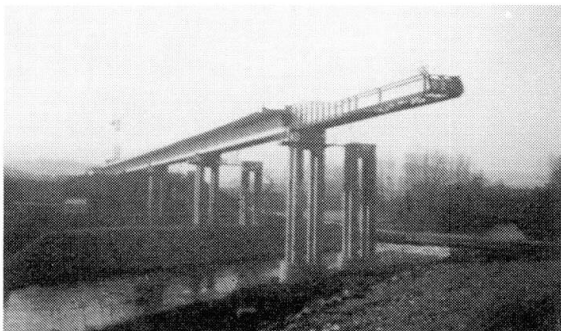
La position constante en extrémité de voussoirs et les formes répétitives des bossages (qui peuvent être modifiés ou supprimés à l'aide de fourrures), permettent la réutilisation intensive et donc la rentabilisation d'un outil coffrant métallique conçu comme une cellule de voussoir préfabriqué.

La cadence de production est un voussoir par jour et un tronçon de 4 voussoirs (une demi-travée) en 5 jours ouvrables, compte tenu des mises en tension des câbles et des opérations de poussage.

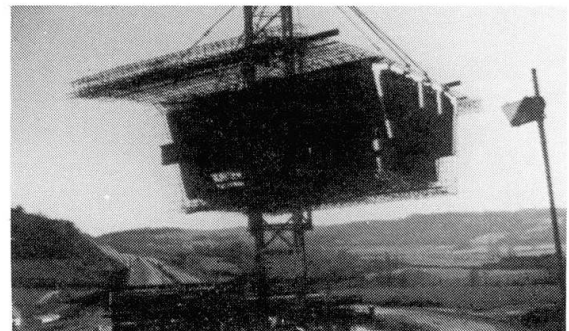
Ce mode de réalisation permet de bénéficier des avantages de la technique des voussoirs préfabriqués sans en avoir les inconvénients (continuité des armatures passives).

## 4. QUANTITES ET RATIOS

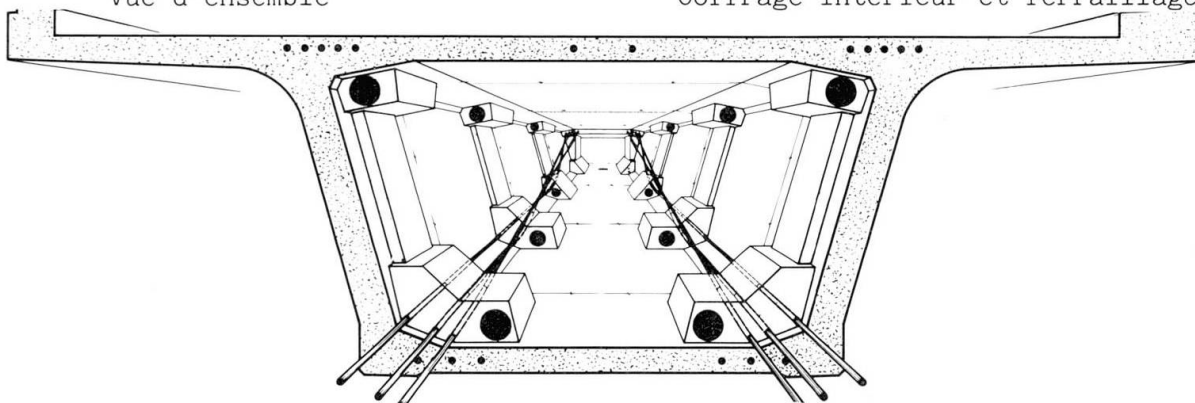
Surface totale	= 4.027 m <sup>2</sup> (pour 2 tabliers et 72 voussoirs)
Béton E400	= 2.170 m <sup>3</sup> (épaisseur moyenne = 0,539 m)
Aciers passifs	= 299.000 kg (137,8 kg/m <sup>3</sup> et 74,3 kg/m <sup>2</sup> )
Précontrainte	: - provisoire : 13.670 Kg ( 6,30 kg/m <sup>3</sup> et 3,40 kg/m <sup>2</sup> )
	- définitive : 72.980 Kg (33,63 kg/m <sup>3</sup> et 18,13 kg/m <sup>2</sup> )



Vue d'ensemble



Coffrage intérieur et ferrailage



Vue perspective intérieure