

**Zeitschrift:** IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte  
**Band:** 55 (1987)  
  
**Artikel:** Pont construit par encorbellements successifs à câblage mixte  
**Autor:** Bernier, D. / Gausset, B. / Amadiou, C.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-42801>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 09.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Pont construit par encorbellements successifs à câblage mixte

Brücke im Freivorbau mit gemischter Vorspannung

Bridge with mixed prestressing erected by free cantilever method

**D. BERNIER**  
SCETAUROUTE,  
Agence du Massif Central

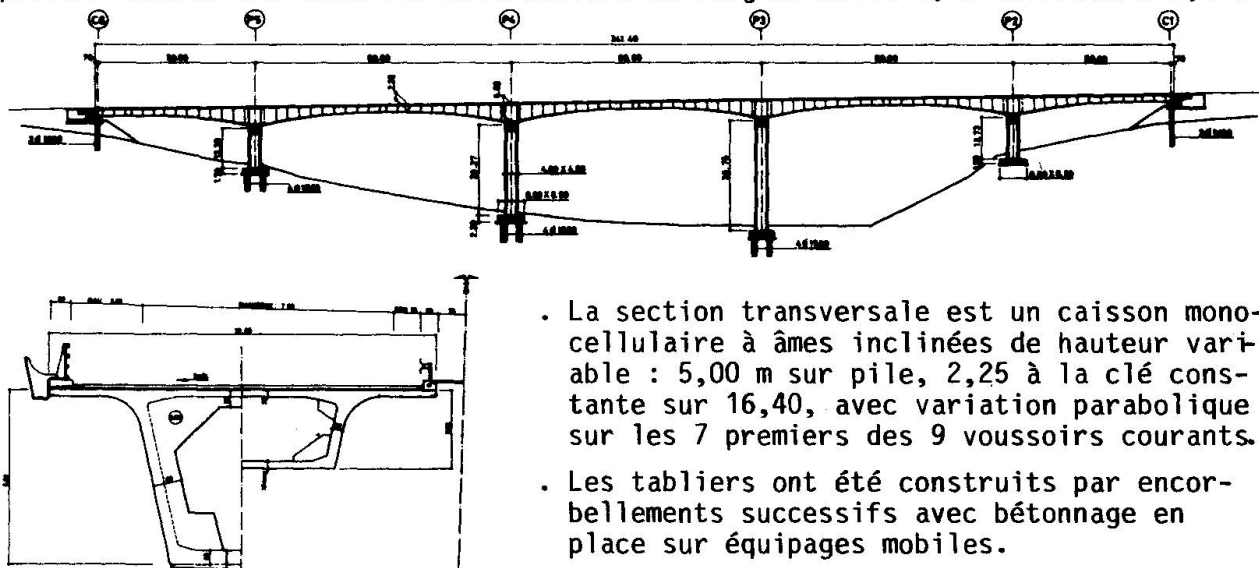
**B. GAUSSET**  
EUROPE ÉTUDES GECTI,  
Agence Rhône-Alpes

**C. AMADIEU**  
Entreprise G.F.C.  
(Siège Villeurbanne)

## 1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Cet ouvrage permet à l'Autoroute A 71 (BOURGES/CLERMONT-FERRAND) (\*) de franchir aux environs de MONTMAROULT, un thalweg assez large et profond au fond duquel coule le Venant.

Il est constitué par deux viaducs jumeaux juxtaposés de 340 m de longueur, supportant chacun une chaussée autoroutière de largeur utile 9,75 déversée à 2,5 %.



- La section transversale est un caisson mono-cellulaire à âmes inclinées de hauteur variable : 5,00 m sur pile, 2,25 à la clé constante sur 16,40, avec variation parabolique sur les 7 premiers des 9 voussoirs courants.
- Les tabliers ont été construits par encorbellements successifs avec bétonnage en place sur équipages mobiles.

## 2. PARTICULARITES ET ORIGINALITES DU PROJET

### 2.1. Tablier encastré élastiquement sur piles intermédiaires

Le principe de l'encastrement réalisé par barres Dywidag pour la construction des fléaux, a été conservé pour l'ouvrage en service avec précontrainte verticale descendant jusqu'au pied des fûts des 2 piles centrales et doublets d'appui en élastomère fretté en tête des 2 piles de rive.

### 2.2. Précontrainte mixte avec tracé innovant de précontrainte extérieure

Le schéma de câblage reprend les 3 familles de câbles maintenant habituelles en précontrainte mixte :

- câbles de fléaux "Horizontaux" intérieurs au béton, filant dans les goussets supérieurs, avec unité 12K13 Super Torons,

(\*) Maître d'Ouvrage : Société des Autoroutes Paris - Rhin - Rhône

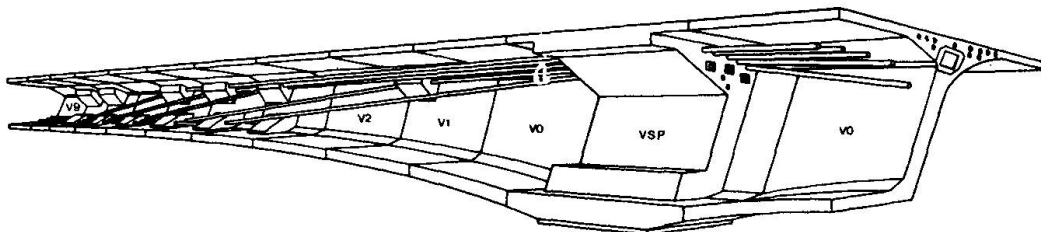


- câbles "éclisses" de continuité intérieurs au béton, dans les goussets inférieurs en travée, tendus aux clavages avec les mêmes unités,
- grands câbles de continuité ondulés extérieurs au béton.

L'originalité de la conception a consisté pour les câbles ondulés, à associer aux avantages de la précontrainte extérieure, ceux des tracés classiques des câbles intérieurs au béton :

- les unités 12K15 Super Torons, peu encombrantes, sont celles couramment utilisées en câblage intérieur, avec cependant adaptation des ancrages (procédé Freyssinet International).
- ancrés dans les voussoirs sur piles et sur culées, ces câbles courent chacun sur 2 travées déviés individuellement et successivement :
  - . en point haut, dans des bossages spéciaux liés aux goussets supérieurs,
  - . en point bas, en réutilisant les bossages d'ancrage des câbles éclisses.

La déviation individuelle des câbles a permis d'optimiser leur tracé par rapport aux solutions à diaphragmes déviateurs concentrés : meilleurs moments hyperstatiques de précontrainte, et répartition des réductions d'efforts tranchants plus conforme aux besoins. La diminution des efforts locaux de déviation a permis d'éviter l'exécution toujours délicate de diaphragmes et d'intégrer les bossages déviateurs dans le cycle de fabrication des voussoirs courants.



### 2.3. Un cycle de fabrication particulièrement performant

Trois types d'outils coffrants ont servi à la réalisation des 2 tabliers (680 m) sur une période continue de 17 mois, soit à une vitesse moyenne de 2,0 m/Jour (sans traitement thermique).

- un outil pour le voussoir sur pile (V.S.P.) et les deux voussoirs adjacents (V0) coulés chacun en 2 phases ( $6,00 + 2 \times 3,60 = 13,20$  m, réalisés en 6 semaines).
- une paire unique d'équipages mobiles pour les voussoirs courants, bétonnés en une seule phase ( $9 \times 2 \times 3,60 = 64,80$  m par fléau) et réalisés en 6 semaines au démarrage, puis en 5 semaines. Le cycle de 2 paires de voussoirs par semaine a été réussi sur l'ensemble du 2<sup>e</sup> tablier.
- un outil plus léger pour réaliser les 10 voussoirs de clavage de 2,00 m de longueur.

Ces trois outils travaillant en temps masqué les uns par rapport aux autres, le temps critique a été déterminé par les 5 semaines des voussoirs courants, plus 2 semaines de transfert, soit 7 semaines par fléau.

### 3. QUANTITES ET RATIOS

Surface des 2 tabliers ....	7 408 m <sup>2</sup>	Délai global d'exécution : 23 mois
Béton E 400 .....	4 295 m <sup>3</sup>	(épaisseur moyenne : 0,580 m)
Aciers passifs .....	650,0 T	(151,3 kg/m <sup>3</sup> et 87,7 kg/m <sup>2</sup> )
Précontrainte intérieure ..	99,9 T	(23,3 kg/m <sup>3</sup> et 13,5 kg/m <sup>2</sup> )
Précontrainte extérieure ..	87,7 T	(20,4 kg/m <sup>3</sup> et 11,8 kg/m <sup>2</sup> )
Total précontrainte .....	187,6 T	(43,7 kg/m <sup>3</sup> et 25,3 kg/m <sup>2</sup> )