

Zeitschrift: IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke
Band: 8 (1984)
Heft: C-30: Industrial cranes

Artikel: Portique pour la pose d'éléments de ponts en béton précontraint
Autor: Bournand, Y.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18833>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 02.04.2025

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



8. Portique pour la pose d'éléments de ponts en béton précontraint

Entreprise: Freyssinet International
Boulogne (France)

**Année
de fabrication:** 1978

Pour la construction de ponts en éléments préfabriqués, la société Freyssinet International a conçu et réalisé un portique spécial qui est plus couramment appelé «poutre de lancement». Ce portique est capable de manutentionner des charges de 600 kN et de les positionner avec une grande précision.

Ces charges sont constituées par des éléments préfabriqués en béton qui sont assemblés pour former des ponts de travée allant jusqu'à 70 m.

Ce portique est entièrement autonome. Il est équipé d'un groupe électrogène qui lui fournit toute son énergie. Il se déplace sur l'ouvrage en cours de construction en prenant appui sur les piles, à l'aide d'un bracon auto-relevable (appelé sapine) qui est fixé sur le chariot de levage (fig. 1).

Les principales caractéristiques de ce portique sont les suivantes:

- longueur totale 94 m
- hauteur du mât central 22 m
- hauteur de levage 14,5 m
- vitesse de levage 1 m/mn
- vitesse de translation du chariot de levage 4 et 8 m/mn
- poids total 1650 kN

Il est capable de transporter des charges sur des ouvrages avec une pente de 6%.

Pour réduire les charges de construction sur l'ouvrage, toute la charpente du portique est en acier à 36 daN/mm² de limite élastique, ce qui a imposé certaines précautions de soudage en cours de fabrication.

Etant destiné à travailler successivement sur plusieurs chantiers, ce portique doit être facilement transportable et a été conçu pour être entièrement colisé dans des containers.

Pour réduire le volume transporté, toutes les diagonales de la poutre principale de roulement sont assemblées par des axes, et les éléments de cette poutre sont montés avec des boulons précontraints.

En cours de travail, le portique s'appuie sur l'ouvrage par l'intermédiaire de 2 ou 3 appuis (fig. 3):

1. L'appui avant (appelé étançon) est constitué de 2 tubes de 12 m de hauteur, non contreventés. Il joue le rôle du troisième appui et permet de transporter la charge de 600 kN jusqu'à l'extrémité avant de la poutre principale.

Ces 2 tubes sont équipés, en partie basse, de 2 vérins hydrauliques qui peuvent être mis en pression pour réduire l'action de l'appui central sur l'ouvrage en cours de construction. Cette mise en précontrainte de l'appui avant permet une réduction de réaction de 600 kN sous l'appui central.

2. L'appui central (fig. 3) est constitué par un portique triangulé en forme de V renversé, de hauteur 22 m. Il s'appuie sur l'ouvrage par l'intermédiaire de 2 vérins hydrauliques permettant un réglage en hauteur de l'ensemble de la poutre de lancement.

Au sommet de cet appui se trouve un bloc d'ancrage sur lequel viennent s'ancrer 3 câbles de hauban. La poutre principale de roulement du portique n'est pas fixée sur cet appui, le type de liaison utilisé est la principale caractéristique de ce portique.

Au montage de la poutre de lancement, on peut utiliser cet appui central comme un mât de levage: un ensemble de vérin, palonnier et barres de hissage, est broché en haut du mât et permet le hissage de la poutre principale de 94 m pesant 650 kN.

3. L'appui arrière est constitué par une charpente de 8 m de hauteur dont la poutre horizontale constitue le chemin de roulement d'un petit chariot double. Ce chariot sert de point d'appui à la poutre principale du portique et il est motorisé par 2 moteurs électriques qui lui permettent de se déplacer perpendiculairement à l'axe de l'ouvrage.

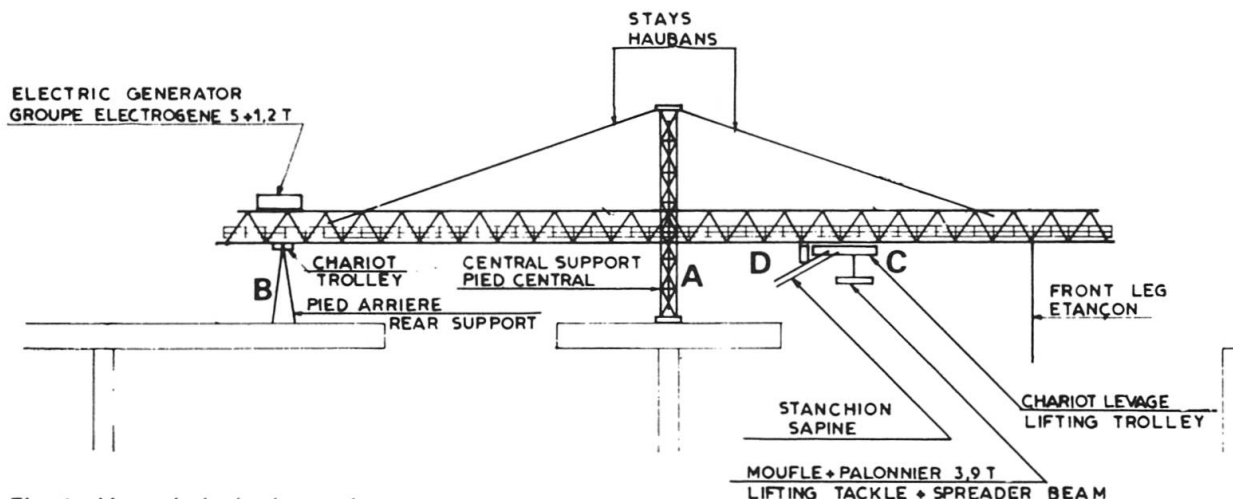


Fig. 1 Vue générale du portique

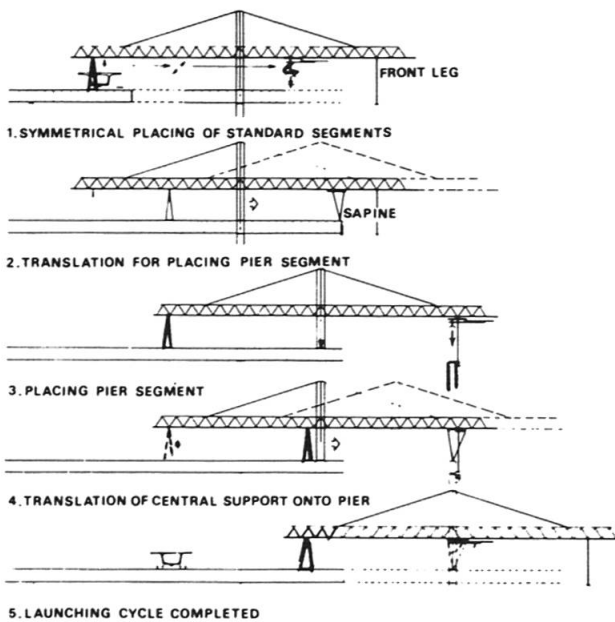


Fig. 2 Cinématique de déplacement du portique

Ce chariot est double de façon à pouvoir également déplacer l'appui arrière le long de la poutre principale, ce qui permet de faire varier la distance entre l'appui central et l'appui arrière, donc d'adapter le portique à la configuration de l'ouvrage à réaliser.

En phase de déplacement du portique sur l'ouvrage, l'appui arrière peut venir en butée contre l'appui central. L'écartement des montants verticaux de l'appui est variable afin de s'adapter à la configuration de l'ouvrage et de permettre la libre circulation sur le tablier du pont.

La poutre principale du portique qui sert de chemin de roulement au chariot de levage repose librement sur l'appui arrière et est suspendue au mât central par l'intermédiaire d'un câble vertical ancré en tête du mât.

Ce type de suspension permet à la poutre principale de s'orienter dans un plan horizontal par rapport à l'axe vertical du mât central. Cette orientation est réalisée par un déplacement du double chariot situé sur l'appui arrière. Ce degré de liberté de la poutre principale permet de réaliser la pose d'éléments de ponts courbes sans avoir à effectuer de manœuvres de ripage sur l'ouvrage.

L'appui arrière étant considéré comme un appui simple, sans blocage, la stabilité du portique est assurée par deux haubans inclinés reliant la tête du mât central à la poutre principale et par une butée longitudinale de cette poutre au niveau de l'appui central.

Les haubans sont constitués de câbles 12 T 15 avec des manchons filetés à leurs extrémités, ce qui permet de régler leur tension à l'aide d'un vérin hydraulique.

La motorisation du chariot de levage a été étudiée avec des moteurs électriques, de façon à pouvoir effectuer toute réparation éventuelle par les électriciens présents sur les chantiers de travaux publics.

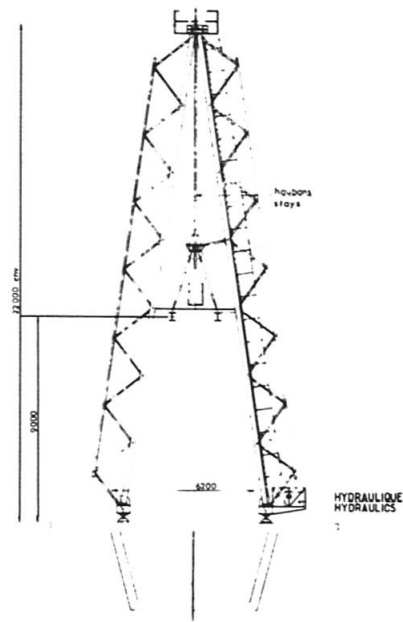


Fig. 3 Appui central

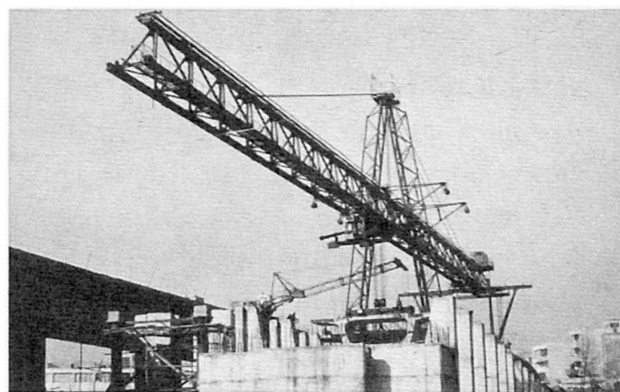


Fig. 4 Portique sur chantier à Téhéran

Tous les mouvements sont réalisés avec une grande souplesse, et la charge est positionnée avec précision à l'aide d'un palonnier de levage équipé de vérins hydrauliques permettant l'inclinaison de la charge suivant deux axes perpendiculaires.

Ce type de portique a été utilisé sur plusieurs chantiers en Iran, Autriche, Tchécoslovaquie et en Belgique.

(Y. Bournand)