

**Zeitschrift:** Bulletin du ciment  
**Herausgeber:** Service de Recherches et Conseils Techniques de l'Industrie Suisse du Ciment (TFB AG)  
**Band:** 1 (1933)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Les poteaux en béton armé  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-144936>

### **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:** 18.03.2025

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

# BULLETIN DU CIMENT

NOVEMBRE 1933

NUMÉRO 11

## **Les poteaux en béton armé**

**Les avantages qu'ils présentent; les  
différents modes de fabrication; une  
nouvelle application du ciment.**

**Au béton l'avenir!**

Par suite de la mise en valeur progressive de la plupart de nos forces hydrauliques et de l'électrification avancée de nos chemins de fer la fabrication des poteaux et des mâts présente un intérêt économique considérable.

Le béton armé, grâce à ses propriétés remarquables, concurrence avec succès le bois et le fer lors de la fabrication des poteaux téléphoniques et télégraphiques, des mâts pour la transmission de l'énergie électrique, des lampadaires, des supports de tous genres, des mâts de signalisation et de pavillon, etc.

**Les poteaux en bois** ont rarement une durée de plus de 10 à 15 ans. Les travaux nécessités par l'imprégnation fréquente et le remplacement des mâts détériorés occasionnent des frais d'entretien élevés et des interruptions de service.

**Les mâts métalliques** ont bien une durée plus grande et une apparence plus agréable que les poteaux en bois mais ils exigent une surveillance continuelle et un renouvellement fréquent du peinturage si on ne veut pas que la rouille détériore le mât prématurément.

**Les poteaux en béton armé** ont une durée presque illimitée, ils n'ont besoin d'aucun enduit protecteur contre les agents extérieurs et se présentent très avantageusement dans le paysage. Citons parmi les avantages qu'ils possèdent: **leur force portante considérable** (résistances élevées à la compression et à la flexion), **le fait qu'ils ne sont pas attaqués par la rouille et qu'ils ne pourrissent pas, leur résistance aux intempéries et au feu, leur forme élégante et élancée, etc.**

On peut répartir les différents procédés de fabrication des poteaux en béton armé en trois groupes principaux:

### 1. La fabrication de poteaux entiers dans des manufactures spéciales.

Par suite de leur grande longueur les poteaux ont à supporter des moments de flexion considérables; leur section devra donc être celle qui permet une utilisation rationnelle de la résistance des matériaux utilisés afin de réaliser l'économie de matière la plus grande possible. Toute réduction de la section est d'importance primordiale car elle signifie: une réduction des frais matériaux, une diminution du poids et par là un abaissement des frais de transport. C'est pourquoi on a abandonné aujourd'hui la section pleine de forme carrée qu'on avait choisie au début (Hennebique 1896) et qu'on lui préfère les formes en treillis (Visintini, Saxonia) les sections nervurées (Kisse) ou la section creuse (poteaux centrifugés, mâts système Siegart).

Les poteaux s'amincissent en général vers le haut, ce qui permet d'en réduire le poids tout en augmentant l'élasticité et l'effet esthétique du mât.

Ce n'est qu'à la suite d'essais probants et à l'appui d'une certaine expérience qu'on peut déterminer la forme rationnelle des poteaux en béton armé: c'est pourquoi la plupart du temps ce sont des maisons spécialisées qui s'occupent de la fabrication de ces produits en appliquant en général des procédés brevetés.

Les poteaux en béton armé sont coulés (p. ex. les mâts système

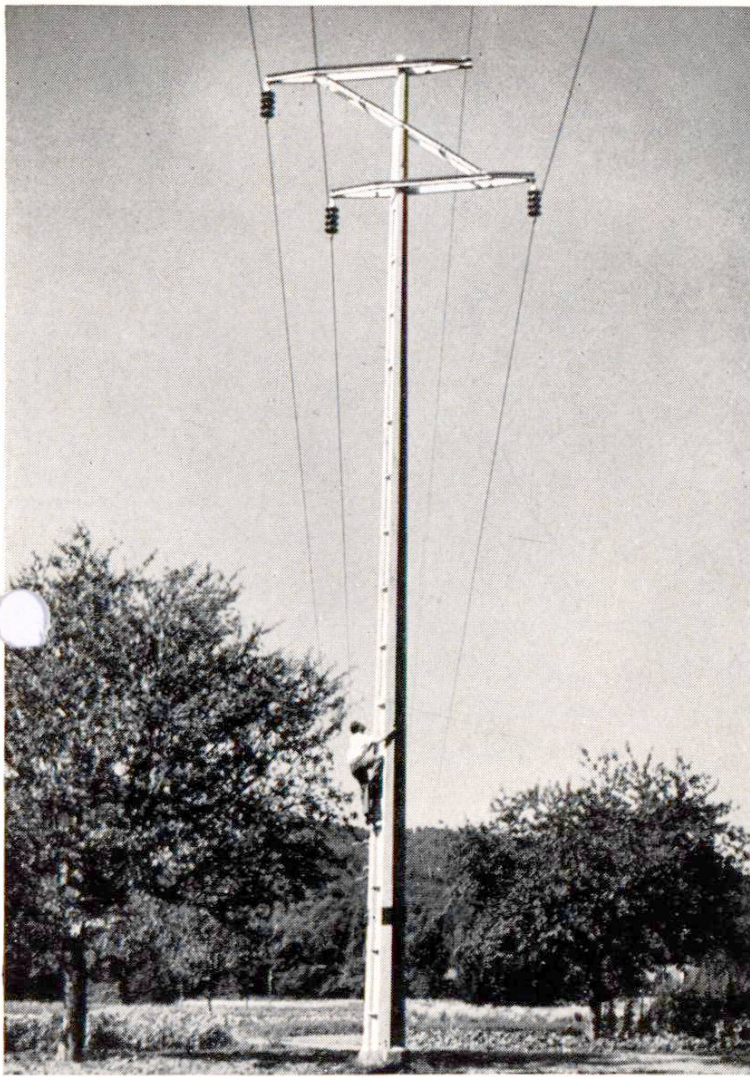


Fig. 1. Ascension d'un mât en béton armé, système Kisse — Ligne à haute-tension Wettingen-Zurich

Kisse), centrifugés (procédé très répandu à l'étranger) ou fabriqués d'après le procédé Siegwart (armature et béton enroulés sur un noyau).

Les mâts en ciment armé, système Kisse, présentent dans notre pays un intérêt spécial du fait qu'ils sont fabriqués actuellement par une maison suisse et qu'ils ont été utilisés déjà par les Services électriques de la ville de Zurich lors de l'installation de la ligne à haute-tension de l'usine de Wettingen.

On peut se rendre compte sur la photographie ci-contre que les mâts de cette ligne, grâce à leur silhouette élégante, satisfont pleinement au point de vue esthétique. La construction du mât système Kisse repose entièrement sur le principe que nous avons déjà cité: emploi minimum de matière pour une force portante maximum.

Citons les détails qui caractérisent la fabrication des mâts Kisse.

a) La répartition et le montage

soignés de l'ossature métallique (armature longitudinale en acier au silicium, soudure bout à bout des barres de longueur et de diamètre différents);

b) Le béton est fabriqué avec du ciment à hautes résistances initiales et du sable-gravier convenablement granulés;

c) Le bétonnage se fait dans des moules métalliques soumis, durant le remplissage, à des vibrations ce qui augmente notablement la compacité du béton.

d) La disposition des nervures horizontales est telle qu'elle permet de grimper très facilement au sommet d'un mât (fig. 1).

## 2. L'exécution en fabrique des pièces détachées, assemblées sur place.

Les mâts de grandes dimensions présentent l'inconvénient d'un poids élevé et d'un transport malaisé. L'exécution en fabrique de pièces détachées facilement transportables et qui sont assemblées sur place supprime totalement cet inconvénient. Rappelons ici le procédé proposé par Emperger qui, tout en étant économique, présente une facilité d'adaptation remarquable; la section se compose extérieurement de 4 éléments angulaires exécutés en fabrique qui constituent en même temps le coffrage et à l'intérieur desquels on coule du béton de façon à ce que le tout forme un corps monolithe.

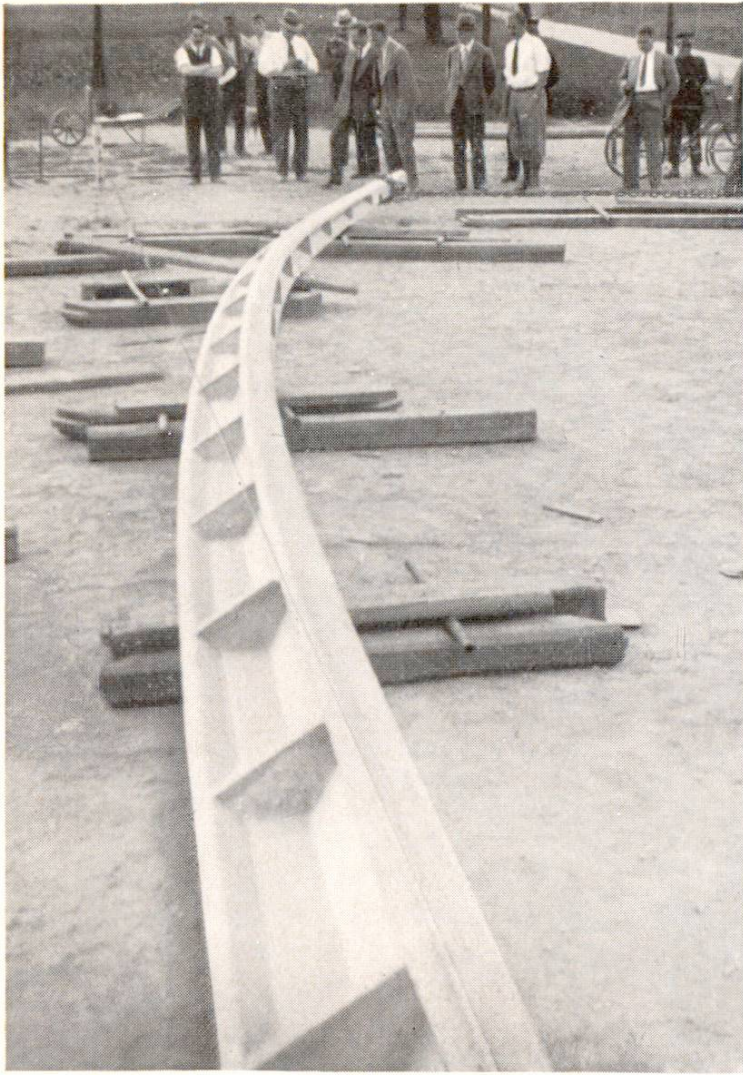


Fig. 2. Essai de charge d'un mât en béton armé système Kisse — à remarquer la flèche considérable

### 3. La construction des mâts moulés sur place.

Ce procédé n'entre en considération que pour les mâts de très grandes dimensions et dans des contrées difficilement accessibles — p. ex. pour les funiculaires en montagne.

La remarquable résistance à la flexion du béton armé ne permet pas seulement la fabrication de poteaux sollicités bilatéralement (mâts de ligne) mais encore celle de mâts qui ont à supporter des charges unilatérales (supports pour téléphériques). De nombreux avantages parlent en faveur des supports en béton armé, en particulier la simplicité de leur forme, leur aspect agréable et le fait qu'ils n'exigent aucun entretien (ne rouillent pas).

On a dit du mât en béton armé qu'il avait une élasticité trop faible ce qui augmentait sensiblement le danger de rupture du fait qu'il n'était pas à même de céder aux efforts qui le solli-

citent lorsque les câbles ont à supporter des forces de traction inégales des 2 côtés du mât. Des essais de charge répétés, exécutés par le Laboratoire fédéral d'essais des matériaux sur des mâts système Kisse, prouvent qu'il n'en est pas ainsi (fig. 2).

Lors d'un encastrement total de la base du mât long de 18 m, on a pu mesurer, à la pointe, des flèches atteignant jusqu'à un mètre sans constater, après l'élégissement, des déformations permanentes sensibles.

Nous tenons encore à rappeler que des mâts en béton qui furent posés en Suisse durant les années 1904—1908 se sont en général comportés d'une façon excellente jusqu'à aujourd'hui; en particulier les poteaux à section carrée et creuse et ceux à section en I sont encore dans un état irréprochable.