

# Procédé de fondation par compression mécanique du sol

Autor(en): **Ossent, P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **36 (1910)**

Heft 12

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-81433>

## **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.

# Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin. P. MANUEL, ingénieur et D<sup>r</sup> H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : Procédé de fondation par compression mécanique du sol, par M. P. Ossent, ingénieur (suite). — Questions ferroviaires du canton de Genève, par M. Francis Reverdin, ingénieur. — Concours pour un hôtel des postes et bâtiment communal, à Colombier. — Régulateur de vitesse à action mécanique avec retour automatique du tachymètre au point neutre. — Nécrologie : Léon Raoux. — D<sup>r</sup> Edouard Locher-Freuler. — Exposition internationale d'hygiène. Dresde 1911. — Correspondance. — Société suisse des ingénieurs et architectes : Circulaire du Comité central aux sections. — Tunnel du Lötschberg. — Relations entre les facteurs qui servent à exprimer la loi de l'induction électro-magnétique. — Association amicale des anciens élèves de l'École d'ingénieurs de l'Université de Lausanne.

## Procédé de fondation par compression mécanique du sol.

Par M. P. OSSENT, ingénieur.

(Suite<sup>1</sup>).

### Epreuve directe de Vienne (Autriche).

Sur la demande du *Stadtbauamt* à Vienne il a été procédé, en 1907, à l'épreuve directe d'un pylône quelconque faisant partie des fondations d'un immeuble de sept étages. Celui qui fut choisi porte le N° 34 du plan (fig. 4). Sa hauteur était de 7,40 m. seulement, il ne reposait donc pas plus que tous les autres pylônes, d'ailleurs, sur le terrain solide, mais était seulement ancré dans des remblais de vieille date (fig. 5).

Pour procéder aux épreuves exigées on construisit une caisse en bois fortement charpentée de 5 m. de côté en plan présentant ainsi une surface de 25 m<sup>2</sup> et ayant une hauteur de 4 m. environ (fig. 6).

Sur le pourtour de la caisse, des vérins posant sur le sol avaient été disposés pour la soulager pendant les opérations de chargement afin que le pylône restât isolé. Une cheminée centrale fut aménagée dans l'axe de la caisse pour qu'on pût y introduire la mire qui devait servir au nivellement du pylône.

<sup>1</sup> Voir N° du 25 mai 1910, page 112.

### Plan du Bâtiment A.

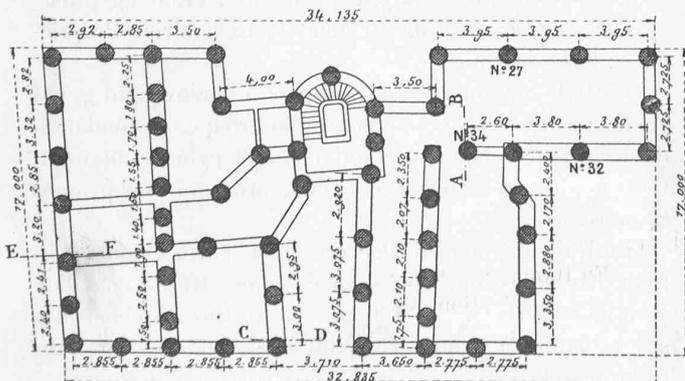


Fig. 4.

Les opérations furent constamment dirigées par l'inspecteur désigné par le *Stadtbauamt*, assisté de M. l'ingénieur D<sup>r</sup> von Emperger. Ces épreuves ont été suivies par le représentant des architectes MM. Kupka et Orglmeister et M. l'ingénieur Humruz, représentant la Société des Fondations de Paris.

La charge fut successivement portée à 12 t., 60 t., 108 tonnes, 152 t., 166 t. ; sous l'influence de cette dernière charge le tassement ne fut que de 18 mm.

Malheureusement la caisse, fatiguée fut incapable de supporter un nouveau chargement et cette circonstance fut très regrettable car on avait prévu la continuation de l'épreuve jusqu'à ce que la charge eût atteint 200 t.

Ainsi qu'on l'a vu plus haut, les expériences de Varsovie ont prouvé qu'une charge de 180 t. pouvait être supportée sans produire un tassement supérieur à 4,7 mm. Mais la composition de ce sol est différente de celle trouvée à Vienne.

Ces résultats démontrent donc les avantages indéniables que possèdent ces pylônes sur les pieux en bois ou en béton armé, lesquels ne peuvent supporter que des charges beaucoup plus faibles et malgré cela les tassements sont toujours à redouter.

### Disposition des pylônes.

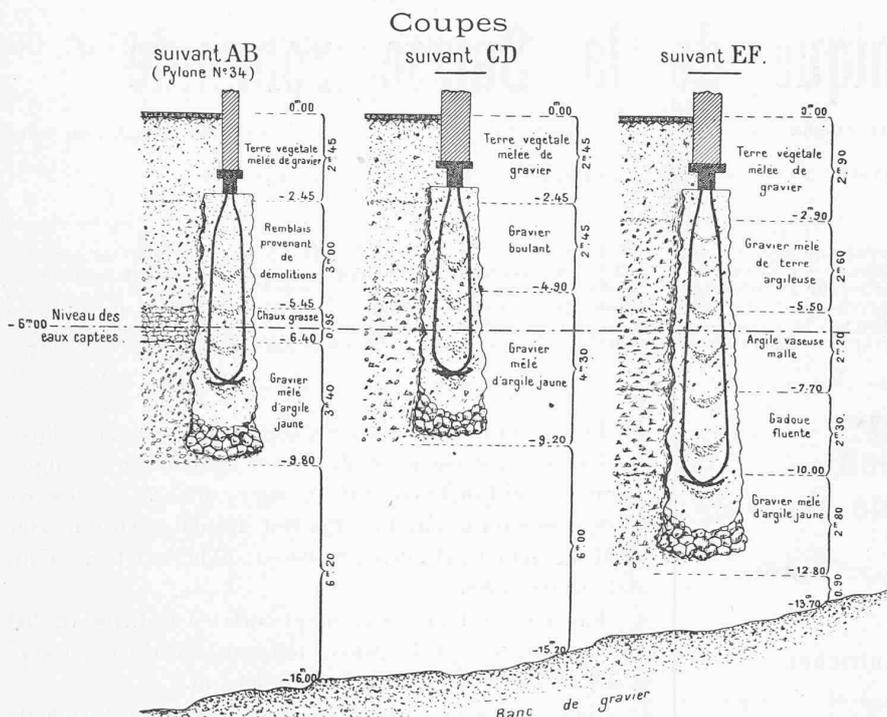
Dans l'élaboration d'un projet de fondations, les pylônes doivent être placés aux endroits les plus chargés, et si possible sous les trumeaux, dans le cas d'un bâtiment. Ils ne sont donc pas disposés à intervalles réguliers comme des pieux en bois ou en béton armé.

Leur diamètre étant d'au moins 1 m., il suffira de disposer les pylônes suivant l'axe du mur. La charge des murs est transmise aux pylônes soit par des poutres en béton armé soit par des arches en maçonnerie.

Dans le cas où l'on emploie les poutres en béton armé, les tiges métalliques placées dans les pylônes sont reliées aux poutres dans le but de réaliser l'encastrement d'une manière aussi parfaite que possible.

### Descriptions de travaux exécutés.

Les fondations exécutées au moyen de puits « Compressol » ont été très nombreuses à l'étranger. Ce sont les bâtiments de toutes natures qui ont reçu le plus d'applications. Cependant, les ponts et les viaducs dont les culées



et les piles ont été fondées au moyen de pylônes, sont également nombreux.

Citons parmi les travaux importants, en France, la *Nouvelle Imprimerie Nationale*, à Paris, fondée sur 812 pylônes.

Les puits ont été descendus à 10,50 m. en contrebas du sol fini.

L'église du *Sacré-Cœur* et l'église *Notre-Dame de Lourdes*, à Nancy. Certains piliers de cette dernière atteignent un poids de 300 tonnes.

A Lyon, on a également fondé certains bâtiments de la gare des Brotteaux sur 115 pylônes Compressol.

Aux forges de Longwy il a été exécuté 764 pylônes. Un grand nombre de ceux-ci supportent les fondations des laminoirs lesquels représentent de lourdes charges et produisent des trépidations qui ébranlent les fondations ordinaires.

Les fondations des autres bâtiments de moindre importance sont très nombreuses et l'énumération seule en serait trop longue.

A l'étranger, c'est en Belgique et en Egypte que le système Compressol est appliqué le plus couramment.

En Belgique, M. Maurice *Prax*, ingénieur E. C. P., à Liège, a exécuté des travaux en béton armé système Henebique, dont la solidité ne le cède en rien à la hardiesse et à l'élégance. Nous citerons le pont en béton armé sur la dérivation de l'*Ourthe* à Liège, dont les fondations ont été exécutées en pylônes Compressol. Les fondations et le tablier sont fortement reliés par les tiges en acier placées dans les pylônes (fig. 7 et 8).

Ces derniers ont été enfoncés jusqu'à environ 5 m. sous le niveau des eaux, de façon à traverser les couches de

gravier roulé, plus ou moins compressible, et dans le but d'arriver au banc de sable fin qui recouvre le rocher. Le pont très surbaissé ne donne aucune poussée sur les culées et c'est pourquoi celles-ci ne sont pas autre chose qu'un rideau maintenant les terres; cependant, afin de diminuer le plus possible le travail à la clé, les pylônes sont armés de barres de 40 mm. pour que leur poids s'ajoute à celui des terres qu'elles contiennent. Les pylônes des piles et ceux des culées sont réunis par de fortes entretoises en béton armé afin d'annihiler tout effort oblique, pouvant venir des piles.

Cet ouvrage a subi avec succès des épreuves exceptionnelles interdites aux constructions métalliques, tel que le passage de troupe d'infanterie de 550 hommes au pas cadencé et d'un régiment de cavalerie par quatre files de front.

Outre le pont de la Dérivation, il a été exécuté en Belgique le pont de

*Rouillon*, 150 m. de long (fig. 9); le pont de *Hermalle s/Huy*, 175 m.; le pont de *Bowignes*, 120 m., tous sur la Meuse; le pont de *Raevels* sur le canal (à peu près semblable au pont de la Dérivation), le pont de *Bisseghem* sur la Lys (une seule arche de 35 m., culées en béton armé); la *Passerelle de Namur*, sur la Sambre (52 m. de portée) (fig. 10). Pour tous ces ouvrages, les culées et les piles hors d'eau ont été fondées sur des pylônes Compressol.

Il n'est pas possible de passer sous silence les applications faites en Egypte, car elles sont des plus importantes. Nous citerons :

Les immeubles de la Société belge-égyptienne Esbekieh, au Caire ;

L'Hôtel Semiramis ;

La Centrale Electrique de Choubrah. Propriétaire : The Cairo Electric Railway ;

L'Excelsior Hotel, au Caire. Propriétaire : Société des Excelsior Hotels ;

L'Ecole Moharrem Bey. Propriétaire : l'Etat égyptien ;

Les Ecuries de Kom al Dick, à Alexandrie. Propriétaire : l'Etat égyptien ;

En Pologne, on vient de terminer, à Varsovie, un grand viaduc sur la Vistule, comportant 80 groupes de fondation de 10 pylônes chacun, ce qui fait 800 pylônes au total. C'est le plus grand ouvrage de ce genre fondé sur pylônes Compressol.

En Italie, la maison *Porcheddu*, à Turin, vient d'obtenir l'adjudication, après un concours très serré, d'un pont en béton armé de 100 m. d'ouverture, à construire sur le Tibre, à Rome. Ce pont sera fondé sur pylônes Compressol. (A suivre.)

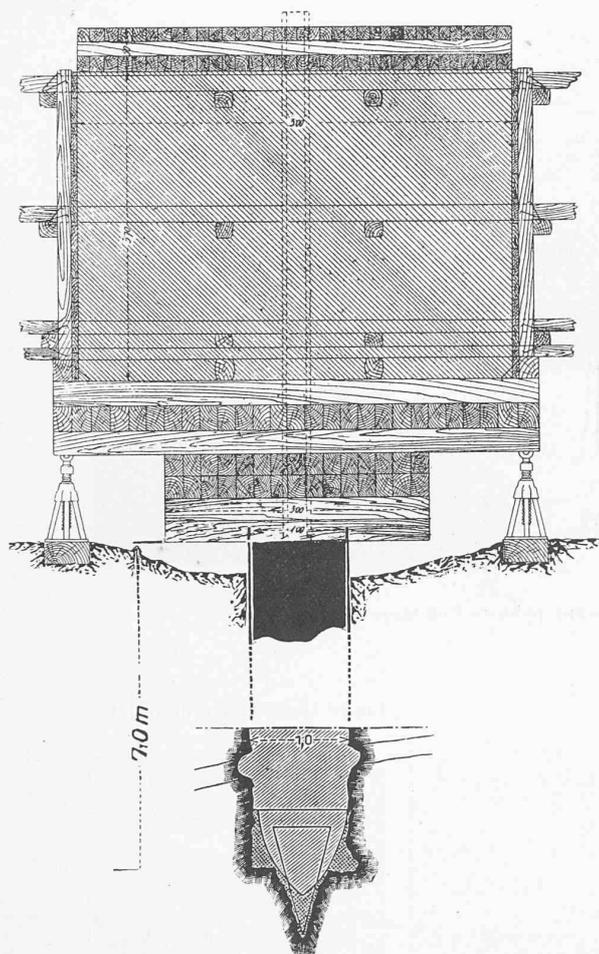


Fig. 6. — Schéma des dispositions de l'expérience de charge directe d'un pylône.

## Questions ferroviaires du canton de Genève.

Par M. Francis REVERDIN, ingénieur.

### I

En même temps que la Convention franco-suisse du 18 juin 1909 réglait définitivement les conditions de la construction de deux lignes d'accès au Simplon, Frasne-Vallorbe et Moutiers-Granges, elle déterminait d'avance une série de questions intéressant le canton de Genève et en connexion avec l'éventualité du percement de la Faucille.

Ces questions sont: le rachat de la gare de Genève-Cornavin et de la ligne P.-L.-M. de La Plaine à Genève; l'autorisation au canton de Genève de participer au capital de construction de la ligne de la Faucille, l'établissement du tronçon sur Suisse de cette ligne, et du raccordement Cornavin-Eaux-Vives; enfin le partage du trafic Faucille-Simplon entre la rive gauche et la rive droite du lac, et les conditions d'exploitation de ces diverses lignes.

Les engagements réciproques pris à ces différents sujets par les deux gouvernements sont de nature à éliminer pour l'avenir toute cause de discussion.

Il faut citer *in-extenso* les articles concernant la Faucille et le raccordement. Les voici :

« ART. 12. Quand le Gouvernement français procédera » à la construction d'une ligne de Lons-le-Saunier à Genève, par la Faucille, le Gouvernement fédéral fera le » nécessaire pour en assurer la réalisation sur le territoire » de la Confédération.

» ART. 13. A cet effet le Gouvernement fédéral s'engage » à construire, sur la base d'un plan technique et financier

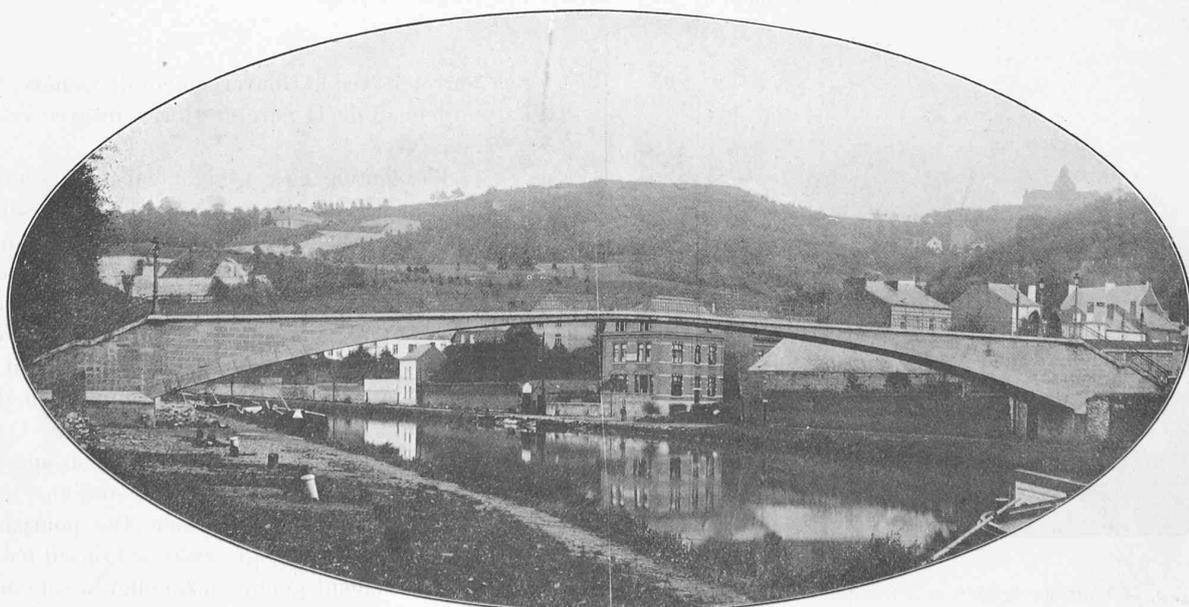


Fig. 10. — Pont sur la Sambre, à Namur (Belgique).  
Portée : 52 m. ; épaisseur à la clef : 0,25 m. Exécuté par la Société de fondations sur pylônes Compressol.

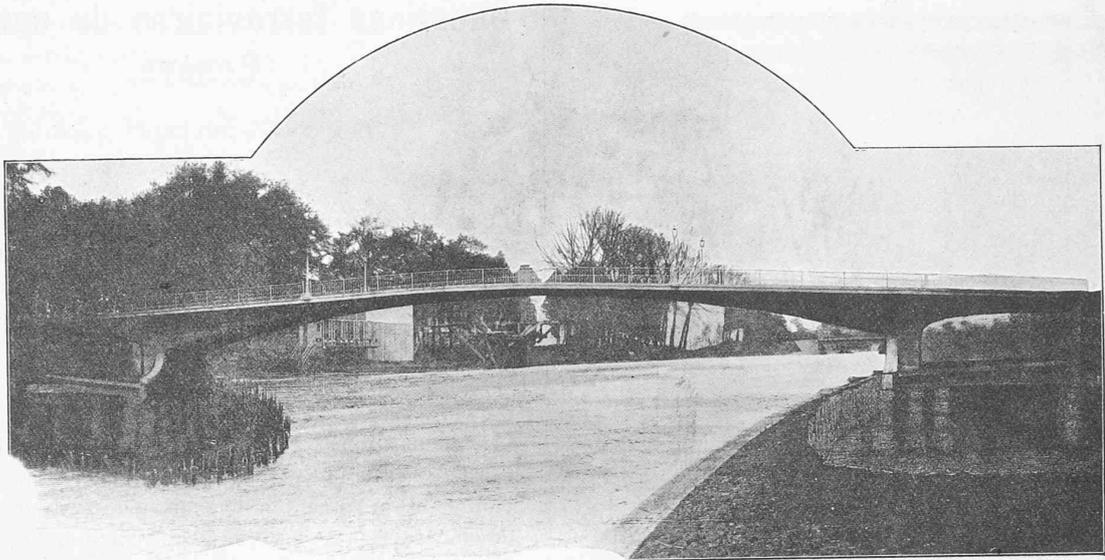
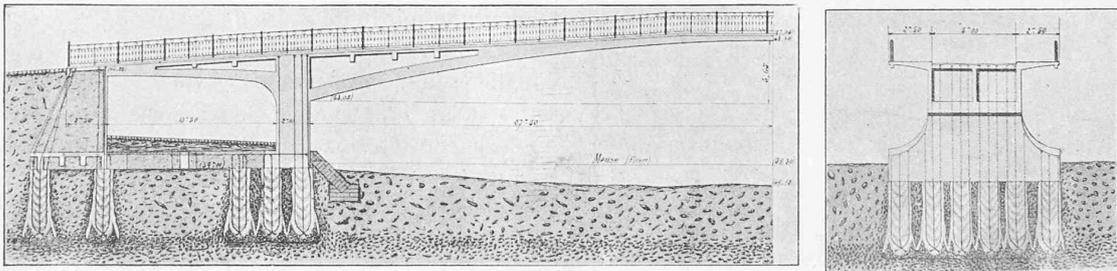
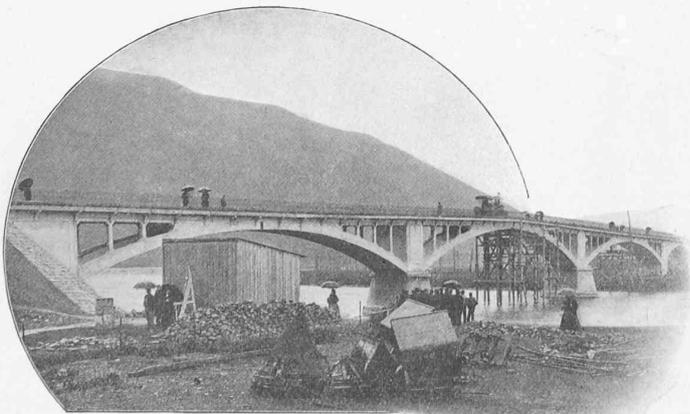


Fig. 7. — Vue figurée des fondations sur pylônes Compressol.

Demi-coupe longitudinale.

Coupe transversale de la pile.

Fig. 8. — Détails de construction des fondations système Compressol.  
Pont en béton armé sur la dérivation de l'Ourthe, à Liège.Fig. 9. — Pont sur la Meuse, à Rouillon, près Dinant, (Belgique).  
Ouverture des arches : 42 m. Construit par la Société des Fondations.  
Fondé sur pylônes Compressol.

» à arrêter avec le Gouvernement de Genève, le raccordement de la gare de Cornavin avec celle des Eaux-Vives.

» L'exécution de cet engagement ne s'imposera toutefois à la Suisse qu'autant que la réalisation du projet de la Faucille sera assurée, l'achèvement du raccordement devant être effectué à l'époque où la ligne de la Faucille sera ouverte à l'exploitation. »

La première affaire qui a paru devoir être traitée en conséquence de la Convention, et dont il a été question déjà au Grand Conseil du canton de Genève, est le rachat de la gare de Genève.

Dans la discussion de la Convention aux Chambres fédérales elle avait été aussi soulignée comme ayant une importance nationale. Des pourparlers à ce sujet ont été engagés entre le Conseil fédéral et le Gouvernement genevois. En effet, à côté du principe de ce rachat il y a un certain nombre de points d'exécution et d'application qui méritent d'être examinés et réglés, de sorte qu'il n'en résulte pas pour