

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 27 (1901)  
**Heft:** 5

## **Sonstiges**

### **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:** 26.01.2026

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

## Mesures et travaux préventifs :

1. Route. Interdiction de toute circulation sur la route jusqu'à nouvel ordre.
2. Construction d'un grand mur en cavalier le long de la rive gauche, sur toute la longueur menacée par l'éboulement, afin d'empêcher l'obstruction de la rivière.
3. Blindage de la prise d'eau et des canalisations des usines du Val-de-Travers et du Furcil.
4. Evacuation immédiate des habitations du Furcil et, au premier signe de danger, évacuation de l'usine elle-même et suppression de toute exploitation de la mine et de la circulation entre la mine et l'usine.
5. Construction d'un cavalier en amont des bâtiments du Furcil.
6. Evacuation éventuelle du bâtiment de la petite Joux, particulièrement exposé à l'effet de la pression de l'air.
7. Surveillance étroite des événements de la part du personnel du chemin de fer, qui devra lui-même prendre les mesures nécessaires pour la sécurité de l'exploitation.
8. Abatage artificiel des parties les plus menaçantes de la roche taillée pour le cas où l'éboulement ne se produirait pas de lui-même.
9. Interdiction de la reprise de toute exploitation sous les côtes du Furcil et des Revers, y compris le terrain de l'Etat.

Neuchâtel, le 15 février 1901.

Th. GRUNER. Ant. HOTZ, *ing. cantonal*.D<sup>r</sup> H. SCHARDT, *prof.*

P. S. — Nous apprenons que les experts ont eu une nouvelle conférence le samedi 23 février 1901 pour examiner une proposition faite par M. Max de Coulon, ingénieur, et tendant à l'établissement d'une galerie latérale destinée à détourner le cours de l'Areuse. Cette conférence, à laquelle ont pris part les intéressés (C<sup>ie</sup> J.-S. et usiniers), a adopté les conclusions suivantes :

1. La conférence confirme les préavis qu'elle a formulés dans sa séance du 18 février;
2. Elle exprime l'avis que le projet proposé par M. Max de Coulon pour la dérivation de l'Areuse serait d'une exécution difficile et coûteuse et que même il doit être considéré comme impraticable étant données les conditions géologiques des terrains à traverser;
3. Elle exprime le même avis en ce qui concerne le projet d'installation de siphons pour préserver d'inondation en cas d'obstruction du lit de l'Areuse;
4. Elle reçoit les déclarations suivantes :
  - a) M. Paul Ducommun, propriétaire des usines du Furcil et du domaine de la Petite-Joux, se charge des précautions à prendre pour protéger les ouvriers occupés dans les ateliers; les locataires ont déjà évacués les logements;
  - b) La Compagnie du Jura-Simplon se charge d'assurer la sécurité d'exploitation de sa ligne;
  - c) L'ingénieur cantonal a organisé un service de garde en permanence, de jour et de nuit, sur la route de la Clusette; un ingénieur spécial fera les observations nécessaires dès le dégel;
  - d) Les agents du service des Ponts et Chaussées et de la Compagnie du chemin de fer donneront l'alarme dans la contrée au moyen de cornettes et par des détonations de mortiers au premier signal de danger.

## CHRONIQUE

**La XIII<sup>me</sup> assemblée générale  
ordinaire de l'Association Suisse des Électriciens**

a eu lieu le 7 octobre dernier, à 10 h. du matin, dans l'Aula du Musée de Bâle. Cette assemblée, présidée par le professeur Wyss-

ling, a été particulièrement réussie et très fréquentée par les membres de la Société.

*Renouvellement du Comité*

Malgré les instances de l'assemblée, M. le professeur Wyssling décline toute réélection à la présidence. Sur ce refus le Comité est élu comme suit :

MM. C. Buttica, président;  
H. Wagner, vice-président;  
C. Gleyre, secrétaire français;  
D<sup>r</sup> Sulzberger, secrétaire allemand;  
D<sup>r</sup> Blattner, caissier;  
Prof. Wyssling, secrétaire général.

*Commission de surveillance de l'Inspectorat*

MM. Wagner, Bitterli et Chavannes, membres actuels, sont confirmés dans leurs fonctions.

\* \* \*

**Résistance du béton suivant les différentes proportions  
de remplissage des vides des pierres**

On commet souvent, lorsque l'on pose les conditions de fabrication du béton, les deux erreurs suivantes : 1<sup>o</sup> on exige l'emploi de pierres tamisées, alors que les pierres non tamisées seraient préférables ; 2<sup>o</sup> on fixe la proportion du mortier indépendamment du vide des pierres. Les pierres tamisées enferment plus de vides que les pierres non tamisées ; elles exigent, par suite, plus de mortier pour le même volume de pierres et donnent un béton plus coûteux.

MM. W.-A. Hawley et R.-F. Krahle ont fait une série d'expériences pour déterminer la résistance d'un béton suivant la relation existant entre le volume des vides et celui du mortier.

Dans ces expériences, la proportion des vides remplis a été de 125, 100 et 75 %. Des tableaux groupent les résultats observés. Ils montrent, par exemple, qu'une augmentation de 25 % dans la proportion du mortier accroît la résistance du béton à l'écrasement de 53 % et sa résistance à la rupture de 15 % ; une diminution de mortier de 25 % abaisse, au contraire, ces deux résistances de 21 % et de 35 %.

Un tableau donne le prix de revient relatif des bétons expérimentés. Le plus économique est celui de 125 % de mortier, puisque, pour un accroissement de dépenses de 14 % par rapport au béton à 100 %, il procure une augmentation de résistance de 33 %, tandis que pour une diminution de dépenses de 14 %, il procure un abaissement de la résistance à 30 %.

(Le Mois Scientifique.)

\* \* \*

**Les moulages d'acier**

Il suffit de suivre, même de loin, le mouvement industriel, pour savoir que l'acier moulé entre de plus en plus dans l'usage, soit de la grosse construction, soit de la mécanique générale. Les arcs du fameux pont Alexandre III sont venus attirer l'attention du public comme des techniciens sur les services que peut rendre le métal ainsi traité ; c'est qu'en effet la fonte est tout à la fois fragile et pesante, et, d'autre part, le forgeage des pièces est un procédé lent et par suite coûteux qui est aujourd'hui fort heureusement remplacé par le moulage de l'acier. D'ailleurs, ce moulage est susceptible de donner les formes les plus compliquées presque sans travail supplémentaire, et il fournit finalement un métal tenace et particulièrement résistant aux chocs. Nous avons cité tout à l'heure, comme exemple d'application de l'acier moulé, les arcs du pont de l'Exposition, mais nous pourrions tout aussi bien signaler les milliers de petites pièces que réclame la petite industrie, la ferronnerie, l'agriculture, la construction

des cycles et des automobiles, les cylindres des presses hydrauliques les plus puissantes, les arbres ou les bâtis de machines, les dynamos et les pièces d'appareillage électrique. De même encore, les chemins de fer (principalement pour les châssis de locomotives, les bogies de wagons), l'artillerie, la marine, etc., se servent constamment de ces moulages, et il ne faut pas s'étonner, comme le disait M. Tissot devant le Congrès des Mines et de la Métallurgie, si l'industrie des moulages d'acier, qui ne fournissait, il y a dix ans, que quelques dizaines de milliers de tonnes, en produit maintenant des centaines de mille. On avait pu admirer les premiers moulages lors de l'Exposition de 1889, mais l'Exposition qui vient de finir nous en montrait d'innombrables et l'on ne remarquait réellement plus que ceux qui étaient de proportions gigantesques, comme par exemple les pièces sortant des usines hongroises de Skoda.

Quand on voit les résultats que l'on obtient maintenant, on pourrait se figurer que la production des moulages est une chose simple, mais en réalité, pour y arriver avec plein succès, il a fallu d'abord se livrer à des examens minutieux de l'acier sous ses divers états, puis chercher les procédés qui devaient donner au métal sous cette forme toutes les qualités réclamées par les constructeurs, trouver le moyen d'établir convenablement les moules, d'annuler les mauvais effets du tassement qui se produit après la fusion, ainsi que les conséquences préjudiciables du retrait, etc. Le point de fusion de l'acier est déjà fort élevé, de 1450° à 1500°, mais pour le rendre assez fluide pour qu'il arrive à l'état liquide dans toutes les empreintes les plus délicates du moule, il est nécessaire de le chauffer au moins à 1800° et même souvent à 2000°. Alors il n'y a que des sables de moulage très réfractaires qui résisteront à cette température, sables qui doivent en même temps être suffisamment plastiques pour conserver les formes du moule. Il faut donc recourir à des préparations compliquées qui donnent aux sables les propriétés convenables, ou alors employer des matières qu'on ne rencontre point communément et qui renferment de 83 à 85 % de silice, avec 8 à 10 d'alumine, ce qui n'empêche pas, du reste qu'elles doivent être soigneusement travaillées. Souvent on est obligé de préparer des composés dosés chimiquement, comme des préparations pharmaceutiques, avec des briques de silice pilées, des terres réfractaires cuites, de la terre grasse, du quartz, de l'argile additionnée d'éléments combustibles légers, le tout donnant un succédané convenable du sable idéal qui fait souvent défaut. Ce sont ensuite les questions de retassement et de retrait qui préoccupent le fondeur d'acier : le métal en se solidifiant, diminue de volume, et comme conséquence, si l'on n'y portait remède, il se produirait des vides dans les parties massives des pièces de même qu'aux angles ; si bien qu'on est obligé d'annexer aux moules ce qu'on nomme des « masselottes », c'est-à-dire des poches supplémentaires d'où le métal pourra s'écouler pendant le refroidissement pour aller combler les vides, les nourrir, ainsi qu'on dit en style de métier. Pour le retrait, il est réellement intense, puisqu'il atteint souvent jusqu'à 0,020 par mètre, et pour remédier aux tensions qu'il cause, il a fallu imaginer les combinaisons les plus diverses et les plus ingénieuses, nervure de renfort, coulée en sable vert qui se désagrège sous l'influence de la production de vapeur aussitôt que l'acier est solidifié, etc. Nous pourrions ajouter encore qu'il faut soumettre le métal au recuit en le réchauffant vers 1000°, pour le refroidir ensuite brusquement à l'air, ce qui lui rend son élasticité et lui donne bien plus de ténacité ; enfin il a été nécessaire de doter les usines de grues puissantes pour transporter les creusets ou les pièces venues de fonte, puis de burins électriques pour l'ébarbage et la suppression des marques du moule, de nettoyeurs à jet de sable, et enfin d'une série de machines grâce auxquelles se fait mécaniquement tout le moulage, ce qui diminue dans des proportions considérables le prix de revient et par conséquent de vente des moulages en acier.

(Revue scientifique).

\* \* \*

## Chemins de fer

Le Conseil d'Etat du canton de Berne a proposé au Grand Conseil de ratifier le projet de construction de la deuxième partie de la ligne *Berne-Thoune*, par la vallée de la Gurbe et d'accorder à la création de ce second tronçon une subvention de 40 o/o des frais d'établissement. Il a proposé en outre de donner pleins pouvoirs au Conseil d'Etat pour examiner la question de l'unification du service entre la ligne de la Gurbe, celle du lac de Thoune et la directe Berne-Neuchâtel.

— La Compagnie du *Lausanne-Moudon* vient d'apporter quelques modifications au contrat de fournitures de force qu'elle avait passé lors de sa fondation avec la Société hydro-électrique de Montbovon.

La Compagnie du *Lausanne-Moudon* est autorisée à acheter de la commune de Lausanne la force nécessaire à la traction du chemin de fer jus'qu'au Châlet-à-Gobet et jus'qu'à Savigny, si la commune de Lausanne subventionne le chemin de fer.

La zone d'éclairage réservée au *Lausanne-Moudon* a été considérablement étendue et la force mise à sa disposition dans ce but a été portée de 800 à 2800 chevaux.

La ligne à haute tension du *Lausanne-Moudon* sera reliée encore à la station électrique de Hauterive près Fribourg, de sorte qu'en cas d'accident à une ligne, le courant peut être instantanément appelé par l'autre ligne. Cela offre des garanties bien plus grandes qu'une usine de secours à vapeur qui exige du temps pour être mise en mouvement. Les forces réunies de Montbovon et de Hauterive sont les plus considérables de la Suisse.

— On sait que des difficultés sérieuses ont surgi entre la Compagnie de la *ligne directe Berne-Neuchâtel* et la Compagnie du Central au sujet de l'entrée en gare de Berne de la ligne en question. La Compagnie du Central, propriétaire de la gare de Berne, entendait ne pas procéder à ses frais aux agrandissements nécessités par l'introduction de la Directe dans sa station et d'autre part des questions d'ordre technique avaient compliqué les choses. On annonce maintenant que le conflit est résolu. Les bases d'une entente au sujet de l'agrandissement de la gare de Berne ont été arrêtées entre la Compagnie du Central, le gouvernement bernois et la Compagnie de la Directe. Cette entente a reçu l'approbation du Conseil fédéral, de telle sorte que les contrats définitifs pourront être conclus très prochainement. Les travaux d'agrandissement commenceront aussitôt après.

— Le Conseil fédéral a approuvé le projet général de construction de la *Compagnie genevoise des tramways électriques* du 2 janvier 1901 pour la modification partielle déjà effectuée du tracé des lignes désignées dans la concession du 28 juin 1900 sous numéros 19 et 20, du chemin du Grand Pré à l'Hôpital cantonal et du chemin du Vallon à la place Bel-Air par Malagnou.

— Le Conseil Fédéral propose à l'Assemblée fédérale de renouveler la concession du chemin de fer régional de *Saigne-légier à Glovelier*.

— Un groupe de financiers et d'ingénieurs suisses et allemands étudie depuis quelque temps un projet de voie ferrée tendant à faire concurrence au Gothard. Cette ligne nouvelle mettrait en communication l'Allemagne et l'Italie en passant par le col grisonnais du Splügen, situé, comme l'on sait, entre le Rheinwald et le val Giacomo en Lombardie. Mais voici, tout à coup, qu'un projet nouveau vient, à son tour, battre en brèche ce chemin du Splügen. Une correspondance berlinoise adressée au journal *Il Sole* de Milan parle d'un projet de voie stratégique Berlin-Munich-Bormio-Milan-Spezia-Rome. Cette ligne aurait une grande importance militaire, le Brenner et le Gothard ne suffisant pas au transport des troupes. Ce projet est soutenu par la Société industrielle et commerciale d'Augsbourg qui a adressé

au chancelier allemand, de Bülow, une pétition dans laquelle elle prie d'étudier la question et d'en entretenir l'Italie et l'Autriche.

\* \* \*

### Construction, travaux publics

Le Conseil municipal de *Genève* a décidé la construction de *maisons ouvrières* à Chèvres. Cinq groupes d'immeubles, d'un coût total de 141,000 francs, seront construits pour commencer. Le prix de location sera de 90 fr. par pièce. L'emplacement se trouve au sud-ouest de Vernier.

— Un crédit de 40,000 francs a été voté pour la construction et l'aménagement, à l'*usine à gaz* d'un bâtiment renfermant un réfectoire et des installations hygiéniques pour les ouvriers.

— Le Conseil communal de *Lausanne* a voté une somme de 57,000 francs pour l'agrandissement du *temple d'Ouchy*.

— Les électeurs de la ville de *Berne* ont approuvé les deux projets relatifs à l'agrandissement de l'*usine à gaz*, ainsi que les crédits supplémentaires pour la construction du pont de la Grenette, du Manège et de la Grande Cave.

(*Moniteur de l'Industrie et de la Construction.*)

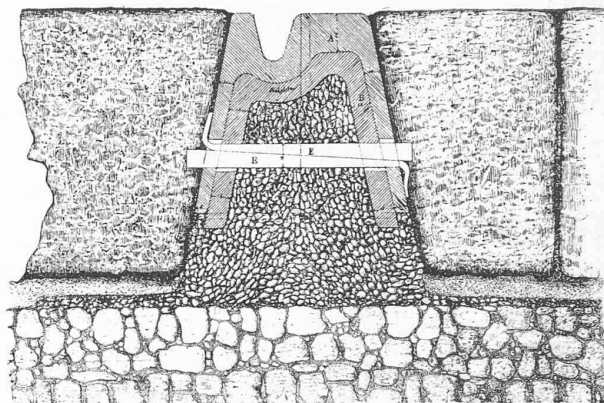
## CORRESPONDANCE

14 février 1901.

Monsieur le rédacteur,

Dans un récent article sur les nouveaux tramways il est dit que la fondation de voies sur le béton était jusqu'ici inconnue à Genève. C'est une erreur, ce système ayant été employé dès 1896 par la Voie Étroite dans ses travaux neufs, exécutés en vue de

l'Exposition, lignes du boulevard James Fazy, de la rue Malatrex, gare de la rue du Mont-Blanc, plus tard pour son nouveau raccordement au Cours de Rive, et par la Société du Genève-Veyrier, lorsqu'elle a remplacé les rails sur traverses de sa tête de ligne par des rails à gorge Demerbe. La forme de ce rail est justement très favorable à l'appui sur le béton, à cause de l'obliquité de ses deux faces, tandis que la base horizontale du rail système Phénix



risque de provoquer rapidement la désagrégation du béton. L'expérience ne paraît pas avoir réussi en Angleterre, du moins à Bradford on a constaté l'avantage du rail Demerbe de 37 kg. sur béton au rail Phénix de 50 kg. dans les mêmes conditions.

Veuillez agréer, etc.

F. REVERDIN, ingénieur.

## Etat des membres de la Société Neuchâteloise des Ingénieurs et Architectes

Au 31 Décembre 1900

*Les membres dont le nom est en italique font partie de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes et forment la Section Neuchâteloise de cette Société.*

*Béguin, Jean*, architecte, Neuchâtel.  
*Bellenot, Alfred*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Borel, François*, ingénieur, Cortaillod.  
*Borel, Charles*, ingénieur communal, Neuchâtel.  
*Bouvier, Paul*, architecte, Neuchâtel.  
*Callias, Amédée*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Carbonnier, Jean*, architecte, Neuchâtel.  
*Chable, Gustave*, architecte, Neuchâtel.  
*Chatelain, Léon*, architecte, Neuchâtel.  
 \* *Chavannes, Roger*, ingénieur, Neuchâtel.  
*De Chambrier, Robert*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Colin, J.-E.*, architecte, Neuchâtel.  
*Colomb, Eugène*, architecte, Neuchâtel.  
*Convert, Nelson*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Convert, Robert*, architecte, Neuchâtel.  
*Favarger, Albert*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Gicot, Maurice*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Hartmann, Edouard*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Hotz, Antoine*, ingénieur cantonal, Neuchâtel.

*Junod, Henri*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Langer, Alfred*, ingénieur, Serrières.  
*Meystre, Ernest*, architecte, Neuchâtel.  
*De Perregaux, Jean*, ingénieur, Neuchâtel.  
*Perret, David*, ingénieur, Neuchâtel.  
*De Perrot, Samuel*, ingénieur, Neuchâtel.  
*De Peyer, Alfred*, ingénieur, Neuchâtel.  
 \* *Perrier, Louis*, architecte, Neuchâtel.  
*Philippin*, architecte, Neuchâtel.  
*Pittet*, architecte, Chaux-de-fonds.  
*Prince, Ernest*, architecte, Neuchâtel.  
*Reutter, Louis*, architecte, Chaux-de-Fonds.  
*Ribaux, Auguste*, architecte cantonal, Neuchâtel.  
*Ritter, Guillaume*, ingénieur, Monrut.  
*Robert, Paul*, ingénieur, Fontainemelon.  
*Rychner, Alfred*, architecte, Neuchâtel.  
*Schaltenbrand*, architecte, Chaux-de-Fonds.  
*Ulliac, Charles*, ingénieur, Neuchâtel.

\* Font aussi partie de la Société suisse dans d'autres Sections.