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

**Band:** 29 (1903)

**Heft:** 16

## 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:** 27.12.2025

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

la ligne de charge, à partir de sa corde (ce polygone des moments centrifuges doit se fermer, les axes $x'$ et $y$ étant conjugués) on aura :

$$\Sigma_c{}^B wy\,(x_c - x) = -\lambda_2 \,.\, n \,.\, \eta_2 \,;\; \Sigma wy^2 = \lambda_2 \,.\, 1 \,.\, n$$

$$H = \frac{1 \,.\, \lambda_2 \,.\, n \,.\, \eta_2}{\lambda_2 \,.\, 1 \,.\, n} = \eta_2 .$$

Comme nous l'avons déjà dit, il est bon de vérifier par le calcul les moments de premier et second ordre obtenus graphiquement par les différents polygones funiculaires.

Supposons maintenant que la charge se déplace. Nous voyons que

a) *Le polygone $p_1$ rapporté à son côté extrême de droite représente la ligne d'influence de* $\mathfrak{M}$.

b) *Le polygone $p_3$ rapporté soit à son côté extrême de droite soit à celui de gauche représente les lignes d'influence soit de A, soit de son complément B.*

c) *Le polygone $p_5$ rapporté à sa corde donne la ligne d'influence*[1] *de la poussée horizontale H.*

*(A suivre).*

[1] Comme en réalité les charges agissent sur l'arc par les montants verticaux s'appuyant sur les nœuds supérieurs, les lignes d'influence sont des polygones inscrits aux précédents, et dont les sommets se trouvent sur les verticales des montants.

# Divers.

## Tunnel du Simplon.

*Extrait du XIXme rapport trimestriel sur l'état des travaux au 30 juin 1903.*

Voici les avancements obtenus dans le tunnel du Simplon pendant le deuxième trimestre de cette année :

| | Brigue. | | Iselle. | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Progrès. | Etat fin juin. | Progrès. | Etat fin juin. | Total. |
| Galerie d'avancement | 496 | 9427 | 436 | 6766 | 16193 |
| » parallèle . . | 510 | 9315 | 438 | 6730 | 16045 |
| Abatages . . . . . | 496 | 8611 | 665 | 6011 | 14622 |
| Revêtements . . . | 474 | 8414 | 734 | 5824 | 14238 |

La température moyenne de l'air a été :

| | | Brigue. | Iselle. |
|---|---|---|---|
| A l'extérieur . . . . . | | 12°,72 | 11°,97 |
| A l'avancement | perforation . | 27°,5 | 26°,6 |
| | marinage . . | 29°,3 | 28° |

Du côté Nord les micaschistes et gneiss micacés plus ou moins calcarifères ont continué pendant presque tout le trimestre. Au km. 9,400 la galerie pénètre dans le calcaire dolomitique avec quelques veines d'anhydrite cristalline.

Voici quelques indications de température observée dans la roche (à 1m,50 de profondeur).

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Au km. 8,800 | à 87 m. | du front d'attaque | 48°,4 | le 16 mars, 39°,6 le 27 avril |
| » 9,000 | » 38 | » | 48°,8 | » 28 avril, 39°,6 » 3 juin |
| » 9,200 | » 44 | » | 42°,2 | » 3 juin, 37°,5 » 27 » |

Dans les trous de mine de l'avancement la température a été, comme dans les trimestres précédents, bien plus élevée :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Au km. 8,950 | temp. de la roche | 52°,5 | temp. de l'air 29° | 11 avril. |
| » 9,108 | » | 52°,1 | » 24°,5 | 12 mai. |
| » 9,206 | » | 50°,8 | » 27° | 29 » |
| » 9,405 | » | 50° | » 25° | 29 juin. |

Les sources peu nombreuses et de débit minime ont présenté une température variant de 51 à 52°.

Quant au côté Sud, la galerie a traversé pendant tout le trimestre le gneiss schisteux avec galets de gneiss grossier du type d'Antigorio.

Voici les observations de température de la roche :

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Au km. 6,200 | à 18 m. | du front d'attaque | 37°,5 | le 13 mars, 31°,3 le 15 avril |
| » 6,400 | » 17 | » | 38°,5 | » 17 avril, 33° » 23 mai |
| » 6,600 | » 18 | » | 38°,4 | » 28 mai, 34°,6 » 26 juin |

A en juger par la température de la seule source rencontrée, le rocher doit, à 6 400 m., avoir une température voisine de 40° ; ce qui montre aussi, comme du côté Nord, que la roche se refroidit assez rapidement après qu'elle est mise à nu.

A part quelques places humides avec faibles suintements, il n'y a eu qu'une source de 1 litre minute à forte odeur d'hydrogène sulfuré. Les sources des km. 3,800-4,400 avaient continué à diminuer graduellement jusqu'à la fin d'avril ; dès ce moment le débit s'est relevé de 766 à 1011 litres seconde (fin juin). La température des sources froides qui se réchauffaient, s'est abaissée de 4°, d'autres se sont réchauffées. Le rapport trimestriel annonce un rapport spécial relatif aux observations faites.

Il a été introduit en moyenne dans la galerie parallèle, en 24 heures, 2 545 340 m³ d'air (mesuré au km. 7,300) du côté Nord et 2 737 000 m³ d'air (mesuré au km. 4,520) du côté Sud, aux pressions de 263 et 180 mm. d'eau.

Les abaissements de température produits équivalent à la déduction de 3 205 000 et 1 005 500 calories par heure. Les installations de réfrigération n'ont guère été modifiées du côté Nord, depuis le trimestre précédent, tandis que du côté Sud l'ancienne ventilation suffit toujours aux besoins.

Il a été refoulé journellement dans le tunnel 7871 m³ (dont 5184 pour la réfrigération) du côté Nord et 1890 m³ du côté Sud, aux températures de 8,2 et 9,3 degrés centigrades et sous les pressions de 93 et 92 atmosphères. Il est sorti du tunnel 41 et 1 011 litres d'eau par seconde.

Les excavations totales depuis le commencement des travaux ont atteint, au 30 juin 1903, 407 366 m³ et 295 024 m³, tandis que le cube total des maçonneries s'élève à 85 712 m³ et 65 156 m³.

Il a été extrait en moyenne par jour 308 et 323 m³ de déblais, dont 27,4 et 19 % fait à la main.

La consommation journalière de dynamite a atteint 466 et 470 kg., soit 3,85 et 4,76 kg. par m³ de déblai à la perforation mécanique et 0,63 et 0,67 kg. par m³ de déblai à la perforation à la main. En moyenne 1,51 et 1,45 kg. par m³ de déblai.

On a exécuté, du 1er avril au 30 juin, 6 138 et 8 056 m³ de maçonneries, soit 60 et 96 m³ par jour.

## Association suisse des Electriciens.

*XVIe assemblée générale.*

*L'Association suisse des Electriciens* a tenu les 15, 16 et 17 août écoulés sa XVIe assemblée générale, à Lausanne, précédée par l'assemblée générale de l'*Union des centrales suisses d'électricité.*

Cette dernière a eu lieu le samedi 15 août, à 3 h. du soir, dans la grande salle du café du Musée, sous la présidence de M. A. de Montmollin, chef du Service de l'Electricité de la ville de Lausanne.

Une cinquantaine de membres étaient présents.

Après la lecture du procès-verbal de l'assemblée extraordinaire du 14 mars 1903, à Berne, on procède aux nominations statutaires. La Société électrique d'Olten-Aarbourg est désignée comme société *Vorort* pour 1904, en remplacement du Service de l'Electricité de Lausanne. Ensuite, il est donné connaissance des rapports de différentes commissions :

M. le Dr Wyssling, professeur à l'Ecole polytechnique fé-

dérale rapporte sur la création de la station d'essais électriques des matériaux. M. Utinger, directeur des Services des Eaux et de l'Electricité de Zug, sur les lampes économiques. MM. le Dr Denzler, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale et R. Chavannes, professeur, directeur du Technicum de Genève, sur l'organisation d'une station d'étalonnage d'appareils électriques.

Un subside de 300 à 500 fr. est donné au Comité pour l'étude de la traction électrique sur voie normale.

L'article 8 des statuts a été revisé en ce sens que dorénavant toutes les centrales seront soumises à un même règlement, ce qui n'était pas le cas jusqu'à aujourd'hui pour celles du canton de Vaud.

Le dimanche 16 août avait lieu, à 9 h., la séance de l'*Association suisse des Electriciens,* dans la grande salle de l'Ecole normale et sous la présidence de M. H. Wagner, ingénieur en chef du Service de l'Electricité de la ville de Zurich.

L'assemblée entend et approuve le procès-verbal de la dernière séance générale extraordinaire, tenue à Olten pour ratifier la convention passée entre le Conseil fédéral et l'Association, au sujet de l'inspectorat des installations électriques créé par la loi fédérale du 24 juin 1902 ; puis le Président donne lecture du rapport sur l'année écoulée, dans lequel il constate l'activité progressive de la Société et l'augmentation continue du nombre de ses membres, qui atteint aujourd'hui 523.

On passe ensuite à l'expédition d'affaires administratives et aux élections réglementaires ; M. Geneux, directeur de la Société des forces électriques de la Goule, à St-Imier, membre du Comité sortant de charge, est réélu à l'unanimité. Le Comité pour 1904 est composé comme suit : MM. Wagner, président ; Geneux, vice-président ; Täuber, secrétaire allemand ; de Montmollin, secrétaire français ; Nizzola, caissier.

Le Comité propose de créer le titre de membre honoraire de l'Association et de décerner ce diplôme à M. le professeur Wyssling pour les éminents services rendus par lui à la Société. Cette proposition est votée par acclamations.

M. Bitterli, président de la Commission de surveillance des institutions de contrôle, donne connaissance du premier rapport annuel de ce service. La commission se compose, en outre, de M. Wagner, délégué pour l'inspectorat des installations à fort courant, de M. Wyssling, pour la station d'essai des matériaux, de M. Denzler, pour la station d'étalonnage, et de M. R. Chavannes. Elle s'est occupée de la rédaction d'un règlement d'organisation et de prescriptions sur les inspections, ainsi que d'un tarif pour ces inspections. M. Vaterlaus a été nommé ingénieur en chef de l'inspectorat des installations à fort courant, et M. Filliol, ingénieur en chef de la station d'essai des matériaux.

Les bureaux et les laboratoires vont être installés dans le dépôt des tramways du quartier de l'Industrie, loué à cet effet à la ville de Zurich.

Au mois de novembre 1902, le Conseil fédéral avait engagé des négociations avec l'Association en vue de confier à l'inspectorat des installations à fort courant le contrôle prévu à l'article 21, chiffre 3, de la loi fédérale du 24 juin 1902 sur les installations électriques. Un contrat définitif, ratifié par l'Assemblée générale extraordinaire d'Olten, le 18 janvier 1903, est entré en vigueur le 1er février 1903 et assure à l'Association un subside fédéral de 40 000 fr.

L'exercice du contrôle fédéral a entraîné la nomination par la Confédération de deux nouveaux membres de la Commission, M. A. Pauli, inspecteur de la section technique des machines au Département des Chemins de fer, et L. Vanoni, chef de la section technique de la Direction des Télégraphes.

Un bureau-succursale d'inspection sera prochainement créé à Lausanne pour une partie de la Suisse occidentale. Une convention a été conclue avec le canton de Vaud pour la reprise du contrôle cantonal. Le règlement jusqu'ici en vigueur dans le canton, concernant les mesures de sécurité, est par là abrogé. Le Grand Conseil a alloué au nouveau bureau un subside annuel de 4000 fr. Le nombre total des abonnés aux inspections était, au 30 juin 1903, de 295 dont 121 stations centrales.

Par décision de l'assemblée générale de 1902, à St-Gall, la nouvelle Commission de surveillance a été chargée d'organiser définitivement la station d'essai des matériaux. Dans son état actuel, encore provisoire, cette station peut procéder aux essais suivants :

*a)* Essais d'isolateurs, de tubes isolants, de plaques isolantes et d'autre matériel du même genre, ainsi que d'appareils, à peu près dans la même mesure que jusqu'à présent et d'après les normes provisoires présentées à l'assemblée de Montreux.

*b)* Essais de matériel de lignes et de coupe-circuits, d'après les normes provisoires d'octobre 1902, à St-Gall, mais à l'exception des essais de fonctionnement des coupe-circuits et de la détermination des qualités mécaniques du cuivre, que prescrivent également les normes.

Comme suite à la décision de l'assemblée générale de 1902, l'étude de la création d'une station d'étalonnage a été poursuivie. MM. Denzler et R. Chavannes présentent des rapports sur l'organisation et le programme des travaux de cette station, destinée à vérifier les instruments de mesure pour le compte des fabricants, des propriétaires ou des exploitants, et qui devrait être outillée pour exécuter, cas échéant, les réparations reconnues nécessaires, ainsi que cela a été demandé par quelques membres. Cette création, dans l'idée de ses promoteurs, ne vise nullement à faire concurrence à la future station électrique qui doit être fondée lors de la réorganisation du Bureau fédéral des Poids et Mesures, mais bien au contraire à lui servir de base, à rassembler des expériences et à préparer le terrain.

Pour organiser complètement les stations d'essais et d'étalonnage, il faudrait un capital de 64 000 fr. et pour assurer son entretien une somme de 21 000 fr. par an. Une demande de subvention a été adressée à cet effet au Département fédéral de l'Intérieur, qui n'a pas encore pris de décision définitive.

La création de cette station est votée sous réserve de l'allocation de la subvention demandée, puis le règlement d'organisation de l'institution de contrôle adopté.

M. Wyssling donne ensuite lecture du rapport de la Commission des normes pour les coupe-circuits destinés aux installations à basse tension et pour les conducteurs. Ces spécifications seront dorénavant considérées comme officielles par l'Association.

Sur la proposition de M. Wyssling, rapportant au nom du comité d'étude pour la traction électrique sur voie normale, une subvention de 500 fr. est accordée à ce comité, qui a pris l'initiative de conférences entre les parties intéressées et a commencé des travaux étendus.

La Société choisit St-Moritz comme lieu de l'assemblée générale de 1904, à la date du dernier dimanche d'août.

Pour terminer, M. Colpe, ingénieur de la maison R. Trüb & Cie, à Hombrechtikon, fait une conférence très instructive sur de nouvelles constructions pour appareils de mesure.

La séance a été levée à 2 heures de l'après-midi.

Dans la salle voisine, une exposition fort complète de coupe-circuits, interrupteurs et fournitures diverses pour appareillage électrique avait été organisée par plusieurs maisons allemandes et suisses.

Le programme de la matinée prévoyait, pour les dames qui participaient au Congrès, une course et une réception à Sauvabelin. Le dimanche après midi fut consacré à la visite du nouveau dépôt des tramways lausannois, en Prélaz, et de l'usine de Pierre-de-Plan.

Un banquet officiel réunissait de nouveau à 7 heures les congressistes pour une soirée familière charmante de gaîté et d'entrain.

Le lendemain, à 8 heures du matin, le *Major Davel* quittait le port d'Ouchy conduisant les participants au Bouveret par la côte savoisienne et Montreux. Sur le bateau, la maison Aubert, Grenier & Cie, à Cossonay, avait préparé au milieu de fleurs et de verdure une élégante collation.

En gare du Bouveret, un train spécial pour Vouvry attendait prêt à partir, et, à 11 heures, les électriciens arrivaient à l'Usine électrique du lac Tannay.

MM. A. Chessex, président de la Société des Forces mo-

trices de la Grande-Eau, Boucher et Rau, ingénieurs, firent les honneurs de cette usine qui est actionnée par la plus haute chute d'eau utilisée, et sur la description de laquelle nous ne reviendrons pas [1].

Deux des turbines, l'une fournie par les Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, l'autre par la maison J. Duvillard, à Lausanne, avaient été ouvertes et chacun put examiner à loisir leur construction. On constate, non sans étonnement, que l'usure des roues motrices, après 16 mois de service, est tellement faible que c'est à peine si la trajectoire de l'eau sur les aubes est marquée par l'enlèvement de la couche primitive de peinture.

A 1 $^1/_4$ h., les congressistes quittaient l'usine où un lunch a été offert par la Société des Forces motrices de la Grande-Eau, pour se rendre à St-Maurice par train spécial. Sous la direction de MM. L. Chavannes et A. de Montmollin, ingénieurs, la prise d'eau et les installations de la ville de Lausanne furent visitées avec intérêt par les électriciens, qui trouvèrent de plus en M. Thury un guide des plus qualifiés pour leur expliquer le fonctionnement des divers appareils dont il est l'inventeur si apprécié.

Sur le quai de la gare de St-Maurice, à 4 $^1/_2$ heures, commença la dislocation générale; les uns se dirigeant vers Brigue, pour visiter les travaux du Simplon, les autres vers Lausanne ou vers les Rochers de Naye.

[1] Voir N° du 5 juillet 1902, page 161.

## Concours pour un projet d'installation complète de grilles à établir dans le Rhône, à Chèvres.

Le Conseil administratif de la ville de Genève ouvre un concours pour un projet d'installation complète de grilles à établir dans le Rhône, à l'amont de l'Usine de Chèvres, dans le but d'empêcher l'obstruction du canal d'amenée par les matériaux charriés par l'Arve en temps de crue.

Peuvent prendre part à ce concours MM. les entrepreneurs et ingénieurs ayant déjà exécuté des travaux analogues importants.

Les grilles doivent être calculées pour débiter 264 m³ par seconde, soit pour 12 turbines absorbant chacune 22 m³.

Le niveau du Rhône variant de la cote 370,40 (hiver) à la cote 368,37 (été), soit de 2m,03, c'est à cette dernière cote que les grilles doivent débiter le volume de 264 m³ fixé ci-dessus.

A la cote de 368,37 la chute utile sur les turbines est réduite à 3m,97 et il n'y a pas lieu de considérer une chute plus faible.

A ce niveau inférieur il reste encore en moyenne une profondeur d'eau de 6 mètres. Les grilles ne doivent pas être prolongées jusqu'au fond du fleuve, mais s'arrêter à environ 2 mètres du fond contre une cloison pleine. Le bord supérieur de cette cloison se trouve donc à la cote 364,30.

Ce seuil qui élève de deux mètres au-dessus du fond l'entrée du canal d'amenée a pour but :

1° De retenir les galets et d'empêcher leur introduction dans le canal ou entre les barreaux de la grille;

2° D'éviter l'obstruction du bas des grilles par des sables, branches d'arbres et autres corps charriés par les eaux;

3° De rendre plus facile le nettoyage des grilles.

Les barreaux des grilles auront entre eux un écartement de 0m,03.

Les grilles doivent surtout être disposées pour retenir le moins possible les petits corps flottants qui se collent contre les barreaux et nécessitent un nettoyage très actif.

Le projet doit également prévoir :

*a)* L'installation le long de la grille d'un pont de service assez large pour permettre la circulation des wagonnets;

*b)* Une toiture pour abriter les ouvriers.

Les projets devront être rédigés en français et adressés au Secrétariat des Services Industriels jusqu'au *30 septembre 1903*.

Ils seront examinés par une commission nommée par le Conseil administratif, qui mettra à sa disposition une somme de Fr. 3000 à répartir comme suit : Fr. 1500 au meilleur projet, Fr. 1000 au deuxième, Fr. 500 au troisième.

## Société suisse des Ingénieurs et des Architectes [1].

### Tractanda de la 40e Assemblée générale, à Coire,

*le 6 septembre, à 8 $^1/_2$ h. du matin, dans l'Aula du Séminaire.*

1. Discours d'ouverture du Président du Comité local.
2. Procès-verbal de l'assemblée générale de Fribourg, du 24 août 1901 (voir page 93 du vol. XXXVIII de la *Schweiz. Bauzeitung* [2]).
3. Rapport sommaire du Comité central sur l'activité de la Société depuis la dernière assemblée générale.
4. Proposition relative à l'admission des sections du Tessin et de la Chaux-de-Fonds.
5. Date et lieu de la prochaine assemblée générale.
6. Eventuellement, nomination de membres honoraires.
7. Divers. Propositions.
8. Conférence de M. Hennings, ingénieur en chef, sur les nouvelles lignes du Chemin de fer rhétique.

Zurich, juillet 1903.

*Le Comité central.*

Le Comité local communique, en outre, à MM. les membres de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes les renseignements ci-dessous, au sujet de l'organisation de la 40e assemblée générale :

Il est à remarquer que le prix de la carte de fête est fixé de la manière suivante :

23 fr. pour les jours du 5 et 6 septembre (course jusqu'à Thusis et retour à Coire);

30 fr. pour les trois jours de l'assemblée générale, c'est-à-dire du 5 au 7 septembre.

Les prix ci-dessus comprennent l'album de fête, les deux banquets à Coire et à St-Moritz, les rafraîchissements dans le train, la course dans l'Engadine par train spécial et le retour à Coire par train ordinaire dans le délai de 9 jours.

Nos honorables collègues sont priés de vouloir bien envoyer, après l'avoir rempli, le coupon d'adhésion au secrétaire du Comité local, E. Bosshard, inspecteur des travaux, à Coire, jusqu'au 15 août au plus tard.

Vu le mouvement considérable d'étrangers, il est recommandé aux participants de s'annoncer assez tôt en vue de la commande d'une chambre, soit à Coire, soit à St-Moritz, afin que le Comité des logements puisse satisfaire à toutes les demandes.

Le nombre de chambres disponibles dans les hôtels de Coire étant limité, on a encore dû avoir recours aux logements particuliers.

Nous nous permettrons de porter à la connaissance des membres de la Société les communications nécessaires telles que celles relatives aux logements, bagages, etc., au moyen de circulaires spéciales qui seront publiées dans la *Schweizerische Bauzeitung* et dans le *Bulletin technique de la Suisse romande*.

Le bureau des renseignements se trouvera, pendant l'assemblée générale, le samedi 5 et le dimanche matin 6 septembre, dans la chambre du directeur de l'hôtel Steinbock, à Coire; le dimanche soir 6 et le lundi 7 septembre dans celle du directeur de l'hôtel du Lac, à St-Moritz. Les correspondances et télégrammes à réexpédier peuvent être adressés à ce bureau.

Etant donné qu'il nous arrive encore journellement un grand nombre d'inscriptions pour la participation à l'assemblée générale et afin de permettre au Comité des logements de prendre des mesures définitives, nous prions instamment MM. nos collègues de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes qui désireraient encore s'inscrire, de bien vouloir le faire incessamment et au plus tard avant la fin du mois. Autrement il ne nous serait pas possible de leur garantir un logement, soit à Coire, soit à St-Moritz.

Avec salutations cordiales.

*Le Comité local.*

[1] Voir N° du 10 août 1903, page 212.

[2] Voir *Bulletin technique*, N° du 5 septembre 1902, page 150.

*Lausanne. — Imprimerie H. Vallotton & Toso, Louve, 2.*