Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 47 (1921)
Heft: 21

Artikel: Ritom
Autor: Rothpletz, F.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-36612

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: 15.07.2025

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

huile passe dans un condenseur à surface. Les enroulements des transformateurs sont connectés en étoile du côté haute tension avec borne neutre reliée à une bobine de self, système *Petersen*, et en étoile sans borne neutre du côté de la basse tension. Les transformateurs, dont le poids est de 23 tonnes, sont montés sur des galets facilitant leur déplacement ; ils sont installés dans des box, séparés par des cloisons en maçonnerie et largement dimensionnés. Le local des transformateurs communique avec la tour de manutention où un pont roulant de 25 tonnes sert à leur déchargement et au besoin à leur démontage. Un chariot approprié et muni de rails correspondant à ceux des box permet leur transport dès la tour à leurs places respectives. La pente du sol dans les cases assure en cas d'accident l'écoulement de l'huile dans un large caniveau en communication directe avec le réservoir de l'huilerie. L'appareillage pour la circulation de l'huile dans l'eau est placé derrière chacun des transformateurs, il comprend une pompe centrifuge pour l'huile chaude débitant 400 litres par minute, un moteur triphasé de 4 chevaux actionnant la pompe, et l'appareil refroidisseur construit sur le principe du condenseur à surface. La couche supérieure de l'huile dans la cuve du transformateur atteint au maximum une température de 45 à 50° au-dessus de la température ambiante après une marche indéfinie à pleine puissance. L'eau qui alimente ce refroidisseur à raison de 100 litres/minute peut venir ou d'une dérivation de la conduite sous pression sur la première tubulure de turbine, ou d'une source d'eau potable au cas où l'eau du Rhône serait trop chargée en sable et débris.

A la sortie des transformateurs, côté haute tension, les conducteurs à 50 000 volts, formés de barres de 10 mm. de diamètre, viennent se connecter sur les rails généraux montés au plafond du rez-de-chaussée et pourvus de sectionneurs permettant d'alimenter, par l'un ou l'autre des transformateurs, le seul départ installé actuellement. Lors de l'installation du second départ, pour laquelle déjà le cloisonnage est construit, l'appareillage est conçu pour que l'on puisse alimenter les lignes par deux quelconques des trois transformateurs qui seront alors nécessaires ; le troisième hors de service assurant la réserve. La distance entre les isolateurs-supports des rails généraux à 50 000 volts étant assez grande et la section nécessaire minime, on a employé des tubes pour assurer la rigidité de cette partie de l'installation.

L'appareillage du départ à 50 000 comprend, au rez-de-chaussée : les trois interrupteurs unipolaires (fig.15) à bain d'huile construits pour 200 ampères avec le dispositif de descente du bac, leur appareil de commande commun, mu soit à main par volant, soit à distance dès la salle du tableau. Le groupe des trois appareils prend 1620 kg. d'huile ; ces interrupteurs sont montés dans des cases en béton armé fermées sur le couloir par des tôles mobiles. Ici comme aux autres étages du bâtiment, l'écoulement facile de l'huile résultant d'un accident est assuré. La distance d'axe en axe des cases est de 1 m. 20 et mesure l'écartement des barres à 50 000 volts dans toute l'installation. Au rez-de-chaussée sont aussi les transformateurs servant aux appareils de mesure, soit les deux transformateurs d'intensité faits pour un rapport de 80 à 5 ampères et les deux transformateurs de tension 50 000 à 110 volts, leurs coupe-circuits et leurs sectionneurs combinés de manière à pouvoir, s'il est nécessaire, mettre les appareils de mesure hors circuit sans arrêter l'exploitation.

Les câbles servant aux commandes à distance et ceux des appareils de mesure sont placés dans des caniveaux formés de tôle et ménagés dans le sol. Au premier étage sont installés les appareils de protection soit bobines de self 100 ampères sur chaque phase et parafoudres à cornes avec résistances liquides (fig. 16) pris en dérivation sur les lignes. Les résistances liquides sont du type vertical, constituées par des récipients cylindriques en grès de 2 mètres de haut sur 0,55 de diamètre et contenant de l'eau distillée. Pour obtenir la résistance électrique de 30 000 ohms, on a rempli le récipient de gravier parfaitement propre de manière à amener la section conductrice à la limite cherchée. Les parafoudres peuvent être séparés de l'installation par des sectionneurs, s'il y a lieu.

Le deuxième étage est occupé par le seul départ actuellement installé, il est monté dans une chambre complètement close du côté de la salle, les barres y arrivant par isolateurs de traversées scellés dans des plaques de verre. Comme la ligne aérienne pénètre par des ouvertures qui ne peuvent être closes et qu'il fallait compter avec la pluie et la neige, des précautions spéciales ont été prises pour assurer l'écoulement de l'eau : pente du sol recouvert d'asphalte, étanchéité des murs, etc. Au même étage, est déjà construit le cloisonnage devant servir au second départ immédiatement prévu et à deux autres lignes destinées à des rapports éventuels avec d'autres usines.

Ritom.

Nous avons reçu de M. l'ingénieur F. Rothpletz, *président de la Commission d'expertise de la galerie de Ritom, la lettre suivante que nous publions en allemand, afin de prévenir tout contresens. — Réd.*

Der Unterzeichnete hatte zuerst nicht die Absicht auf den Artikel im *Bulletin technique de la Suisse Romande* N° 12 vom 11. Juni 1921 zu antworten, einmal weil er weiss, dass der Verfasser aus naheliegenden Gründen eine gewisse Animosität gegen die *S. B. B.* hat, und wohl diese und nicht den Unterzeichneten, wenn wir von einigen zarten Seitenhieben absehen wollen, treffen wollte. Dann aber auch, weil die Ausführungen des Herrn P. Schmidhauser so unrichtig und tendenziös sind, dass ich annahm, eine Berichtigung auf einen so wenig sachlich gehaltenen Artikel sei nicht nötig und spreche bei den Fachleuten für sich selbst.

Nachdem nun aber die Ausführungen des Herrn Ingenieur P. Schmidhauser auch in Tagesblätter [1] übergegangen sind, halte ich dafür, dass eine Berichtigung meinerseits am Platze ist, obschon ich mir nur gewohnt bin mit Leuten zu kämpfen, die offenes Visier zeigen und sich nicht hinter Buchstaben verstecken wie dies in der erwähnten Tageszeitung der Fall ist.

Zur Sache.

Ich bin mir ganz klar, dass eine grosse Zahl Techniker von der Kommission die Verurteilung der Organe der *S. B. B.* erwartete. Schon vor Inangriffnahme der Untersuchungsarbeiten wusste ich das. Um nicht der Parteilichkeit, sei es nach der einen oder nach der andern Seite, bezichtigt zu werden, war es Pflicht der Kommission in der ihr gestellten Aufgabe mit aller Sorgfalt vorzugehen. Eine Verurteilung der Organe der *S. B. B.* hätte derselben gewiss mehr Freunde geschaffen, auch das war der Kommission von Anbeginn an klar. Wenn sie trotzdem zum Schlusse gekommen ist, dass diese Verurteilung nicht angebracht sei, darf man doch gerade aus dem beschriebenen Verhältnis heraus schliessen, dass sie es mit der absoluten Objektivität sehr ernst genommen hat. Gewiss, auch der Rapport der Expertenkommission kann Schwächen haben, wie alle menschlichen Werke ! Nehmen wir z. B. einmal ein von Herrn Schmidhauser ausgeführtes Werk. Ist es mir je eingefallen über Herrn Ingenieur P. Schmidhauser herzufallen, weil ihm der erste Anstich des « Lac d'Arnon » nicht gelungen ist ! Hätte man nicht gerade auch da einwerfen können, beim Ritomsee sei dies in tadelloser Weise im ersten Anstich gelungen, und wenn das an anderer Stelle nicht der Fall gewesen sei, so müsse die Leitung, also Herr Schmidhauser, dafür verantwortlich gemacht werden ! oder sollte hier etwa auch der Schlussatz der Arbeit des Herrn Schmidhauser Anwendung finden : « Voyons : vous viendrait-il à l'idée de commander une tourte chez un charron et une roue de brouette chez un confiseur ? Non, car il y aurait cent à parier contre un que toutes deux en sortiraient mal rondes. »

Kein Mitglied der Kommission, nicht einmal der auf Seite 134 des *Bulletin technique* persönlich angegriffene Unterzeichnete wird diesen Schlussatz für sich in Anspruch nehmen.

Herr Ingenieur Schmidhauser wirft in seiner Arbeit den Druck in Druckstollen und das Gesamtgefälle der Wasserwerke durcheinander, offenbar um bei den Laien grösseren Eindruck zu erwecken. Die Druckstollen erhalten maximum einen Wasserdruck der den Höhendifferenzen zwischen der Höhe der Sohle des Wasserschlosses, also dem Punkte in dem das Wasser in die eiserne Druckleitung einmündet, und der maximalen Stauquote des Stausees oder Ausgleichbeckens entspricht. Dieser Druck wechselt mit der Füllhöhe des Stausees, die wiederum vom Zufluss und Verbrauch abhängig ist. Der Stollen steht somit unter einem Drucke der von null bis zur vorstehend genannten Höhendifferenz variert.

[1] *Neue Schweizerzeitung* vom 6. September 1921, gezeichnet mit *H. D.*

. In einzelnen Fällen (Schächte) wurde oder wird die eiserne Druckleitung durch einen senkrechten Schacht (Bodio), oder einen schiefen Schacht (Etschwerk) ersetzt. In diesem Falle entspricht der Druck in jedem Punkte des Schachtes der Höhendifferenz von diesem Punkte zum Wasserspiegel des Stausees.

Die von Herrn Schmidhauser angeführte Druckhöhe von 200 und 320 m Wassersäule bezieht sich denn auch auf solche Druckschächte und stellen diese 200 und 320 m den Maximaldruck im untersten Teile derselben dar. Ich werde auf diesen Punkt zurückkommen.

Was hat nun das Aufzählen der Werke von Vouvry und Fully etc. bei denen der hohe Druck, der dem Gefälle entspricht (max. 1600 m), und von eigens dafür berechneten, freiliegenden eisernen Rohrleitungen aufgenommen wird, mit der Frage der Druckstollen zu tun ? Wurden denn auch nur mit einem Worte die diesbezüglichen Verdienste der Hydrauliker geschmälert !

Das Problem, das die Kommission in ihrem Rapporte behandelt hat, bezieht sich nur auf *Druckstollen* und nicht auf *Druckleitungen* im engen Sinne des Wortes. Dasselbe interessiert daher neben dem Hydrauliker speziell auch den Tunnel- und Stollenbauer.

Das Herausreissen einiger Sätze aus dem 56 Seiten fassenden Rapport allein schon beweist die Tendenz des Verfassers.

Die Experten behaupten in ihrer Niederschrift, Seite 18 (deutsche Ausgabe), dass zur Zeit der Ausführung des Druckstollens des Ritomwerkes der Berücksichtigung der Uebertragung des innern Druckes auf das Gebirge von den Fachleuten keine genügende Bedeutung beigemessen wurde. Es wird dies auch noch weiter erklärt : « Man sah das Gebirge als eine starre Hülle an und suchte daher das Heil allein in einer besseren, tadelloseren Herstellung des Mauerwerkes. »

Bis anhin hätte man einen möglichst dichten Beton, mit wasserdichtem Verputz geschützt, herstellen wollen, um das Durchdringen des Wassers durch das Mauerwerk zu verhüten. Man hat geglaubt durch ein vollständig sattes Anliegen des Mauerwerkes an das Gebirge (Zementeinspritzungen) ein Ausweichen des Mauerwerkes verhindern zu können. Viele seien im Glauben gewesen, dass bisher diese Arbeiten nicht sorgfältig genug ausgeführt worden seien und dass sie selbst durch bessere, genauere Arbeit zum Ziele kommen würden. An diese vorausgehenden Ausführungen schliesst sich nun der zweite beanstandete Satz an : « Ob diesen Voraussetzungen vergass man, sich weiter in das Problem hineinzudenken und im Besondern, es auch theoretisch zu verfolgen. »

An dieser Auffassung hält der Unterzeichnete fest. Bis zu den Ereignissen am Ritomstollen war ihm kein Druckstollen bekannt, der nicht mehr oder weniger starke Rissbildungen zeigte, es sei denn, dass in dieselben Eisenrohre oder eine armierte Betonröhre verlegt wurde, die im Stande war für sich allein den ganzen Wasserdruck aufzunehmen.

In diese Kategorie von Stollen fallen auch die von Herrn Ingenieur Schmidhauser angeführten mit 5.5, 20

und sogar 32 Atm. Druck, die von Herrn H. Chenaud, Ingénieur, im *Bulletin technique* vom 17. September 1910 näher beschrieben sind. Bei dem Stollen, der 5.5 Atm. Druck aushalten muss, handelt es sich um den ca. 2700 m langen Stollen der Forces motrices de la Drance in Martigny, der den « Mont Chemin » durchquert. Dieser Druckstollen liegt ganz im kompackten kristallinen Schiefer und ist unausgemauert gelassen worden. Das Gestein erwies sich als genügend undurchlässig. Wenn Stollen ungemauert gelassen werden können, so ist dies selbstverständlich die beste Lösung und die Erbauer des Druckstollens hatten demnach sicher weder Gelegenheit noch Veranslasung, sich in das Problem des Druckstollenbaues näher einzulassen.

Der Stollen von 20 Atm. Druck ist ein Stollen bei Meiringen, den man zuerst auch glaubte ungemauert belassen zu können. Man brachte nur einen Verputz auf den Felsen an. Nachdem der Stollen aber so viel Wasser verlor, dass er nicht mehr gefüllt werden konnte, legte man eine gusseiserne Leitung in denselben. Auch hier hat die Art und Weise der Lösung nicht dazu geführt dem Problem näher zu treten.

Die 32 Atm. kommen am untern Ende des Druckschachtes des Schnalstalwerkes (Tyrol) vor. Dieser Druckstollen ist aber *ganz* mit einer Eisenrohrleitung ausgekleidet, die allein stark genug ist den Druck aufzunehmen ! Statt um eine freiliegende Druckleitung handelt es sich hier einfach um eine im Stollen geführte, eingemauerte Leitung.

Bei allen diesen Arbeiten handelt es sich demnach nicht um die Frage von gemauerten Druckstollen die die Experten behandelten und noch behandeln.

Es ist selbstverständlich, dass da wo die Möglichkeit vorhanden ist man aus diesem Grunde schon, vor allem aber der Kosten halber, nicht mauern wird. Wo aber wegen der geringen Standfestigkeit des Gesteines oder wegen der Durchlässigkeit desselben eine Auskleidung nötig ist, wird man sich fragen müssen, ist es möglich diesen Stollen mit einfachem Mauerwerk (Beton) zu verkleiden oder muss man zu dem viel teureren Beton armé oder der Auskleidung mit einem eisernen Rohr greifen. Bevor man zum teuersten Teil schreitet, wird man versuchen müssen, mit dem billigeren auszukommen und *da liegt nun das Problem, dem bisher nicht genügende Beachtung geschenkt wurde !*

Nach den wissenschaftlichen Untersuchungen der Expertenkommission in Verbindung mit den Organen der Schweizerischen Bundesbahnen (Herren Ingenieur Eggenberger und Ingenieur Studer) ist einwandfrei festgestellt, *dass es kein Gebirge gibt, das einem inneren Drucke nicht nachgibt.* Infolge dessen vergrössert sich der lichte Raum eines jeden Stollens der unter Druck steht um ein gewisses Mass das abhängig ist von der Grösse des Druckes im Stollen und von der Natur des Gebirges.

Diese plastische oder elastische Bewegung der Stollenwände ist, zum mindesten zum Teil, keine bleibende, sondern es tritt bei der Abnahme des Druckes wieder ein Zusammengehen der Wände ein. Mit andern Worten, die Bewegung des Felsen folgt genau dem Drucke, natürlich je nach der Art des Gebirges und seiner Festigkeit, in grösserem oder kleinerem Masse. Der Stollen atmet und diese Atmung steht in direktem Zusammenhang mit dem Druckwechsel in demselben. Diese Tatsache allein schon, die bisher nicht bekannt war, muss auf den Druckstollenbau von einschneidender Bedeutung sein. Aus dieser Tatsache kann aber eine Schande, weder für den Hydrauliker noch für den Stollenbauer, abgeleitet werden. Es ist ein neuer Gesichtspunkt der nicht eher kommen konnte bis man an das Problem herantrat, bis einmal einer der vielen gerissenen Stollen so grosse Schäden aufwies, dass man auf die wirklichen Ursachen des Zerreissens aufmerksam wurde und dem Problem näher trat. Unglücklicherweise war es ein öffentlicher Betrieb der nun zufälligerweise diese Erfahrung als erster machen musste. Bei einem Privatbetrieb hätte man wohl nicht länger wie 8 Tage davon gesprochen ! Wir verweisen hier wiederum auf die Geschichte des Anstiches des Lac d'Arnon, wo der Bauleiter sich gewiss glücklich schätzt, dass er das Werk nicht für die *S. B. B.* ausführen musste !

Ich halte aus diesem Grunde daran fest, dass auch die Bauleitung dazumal der Ansicht sein durfte, dass sie durch dichtes Anbetonieren und gutes Hinterspritzen mit Cement, die Arbeit haltbar machen könne — heute natürlich darf und tut sie das nicht mehr ! Sollte in dieser ganzen Frage nicht auch das Sprichwort : « *Nachher ist jeder klug* » einen berechtigten Platz finden !

Bei der ganzen Sachlage spielt die Güte des Betons keine Rolle.

Vor dem Anstich des Ritomsees war, wie auf Seite 34 des Expertenberichtes angegeben ist, festgestellt, dass das Wasser desselben einen ziemlich starken Gehalt an gelöstem Gips ($Ca\,SO_4$) aufweise und in den untern Schichten ferner erhebliche Mengen von Schwefelwasserstoff enthalte. Durch das Ablassen des Sees bis auf die Anstichhöhe wurde dieses, durch Jahrhunderte hindurch gipshaltig gewordene Wasser abgelassen.

Um festzustellen ob und wie rasch sich das gipshaltige Wasser wieder nachbilde, wurden neue Versuche durchgeführt. Man wollte wissen, ob der Gipsgehalt nur von den durch den See verlaufenden gipshaltigen Triasschichten oder auch von gipshaltigen Quellen herrühre. Diese neuen Versuche hat man erst durchgeführt, nachdem der See ein Jahr lang ruhig gelassen war. Das Ergebnis zeigte, dass von Gipsgehalt im Seewasser keine Spur mehr vorhanden war. Damit ist einwandfrei bewiesen, dass sich keine oder nur ganz untergeordnete Quellen mit gipshaltigem Wasser in den See ergiessen und dass der Einfluss der mit dem Seewasser in Berührung kommenden Gips- oder Anhydritadern von untergeordneter Bedeutung ist.

Der Stollen kam somit nie mit Gipswasser aus dem See in Berührung und wird es auch künftighin nicht, weil, nachdem das Werk in Betrieb ist, der See stets wieder entleert wird. Diese Entleerung geht vom Niveau der Stollenmündung aus.

Die Befürchtungen des Herrn Ingenieur Schmidhauser betreffend Zerstörungen des Betonmauerwerkes im Stollen- und Wasserschloss durch den Einfluss von gipshaltigem Seewasser treffen daher nicht zu.

Ich muss es unterlassen, mich an dieser Stelle auf die weitern Fragen die Herr Schmidhauser aufwirft, einzulassen und will hier nur nochmals feststellen, dass ich an unsern, im Rapporte ausführlich dargelegten und begründeten Hypothesen festhalte.

Bern, im September 1921.

F. Rothpletz,
Diplom. Ingenieur.

DIVERS

L'industrie suédoise du bois et du fer.

Nous avons reçu de la *Chambre de commerce suédoise pour la Suisse*, dont le siège est à Bâle, deux volumes intitulés, l'un *Iron and Steel in Sweden*, l'autre, *Sweden as Producer of Woodgoods, Pulp, Paper, Tar and other Forest-Products*, tous deux imprimés sur papier de choix, élégamment reliés, abondamment illustrés et contenant, outre une liste complète et détaillée des établissements exerçant ces industries, des notices techniques [1] d'un vif intérêt, tout particulièrement celles qui concernent la récupération des sous-produits de la fabrication de la pâte de bois : alcool méthylique, cymène, térébenthine, résines, acide acétique, charbon, goudron, acétone et même l'alcool éthylique ou esprit de vin qui se forme par la fermentation des lessives résiduelles provenant du traitement des bois par la méthode au bisulfite. Vingt-deux usines sont équipées pour produire, ensemble, annuellement, 20 millions de litres de cet alcool à 95 % qui, moyennant une rectification convenable, devient potable. Les deux tableaux suivants donneront une idée de l'essor qu'a pris l'industrie suédoise de la pâte de bois :

Production, comparée, de cellulose, en 1913.
(En tonnes anglaises de 1016 kg.)

Suède	860 000 tonnes.
Allemagne	839 000 »
Norvège	305 000 »
Autriche	300 000 »
Russie	290 000 »
Grande-Bretagne	102 000 »
France	75 000 »
Autres Etats européens	98 000 »
Etats-Unis d'Amérique	1 320 000 »
Canada	254 000 »
Autres Etats de l'Amérique	70 000 »

Exportation de pate de bois, en 1915.
(En tonnes anglaises.)

Suède	871 891 tonnes.
Norvège	481 226 »
Finlande	98 910 »
Suisse	7 961 »
Canada	407 201 »

Quant au volume consacré à la sidérurgie, publié sous le patronage et le contrôle du « Jernkontoret » (Syndicat des métallurgistes suédois), il contient la description des principaux établissements, tous admirablement outillés, où s'élaborent non seulement les fameux fers doux aux bois dits de Suède, mais encore toute la gamme des aciers au carbone et spéciaux. Exemple : La « Fagersta Bruks Aktiebolaget », fondée à la fin du XVme siècle, prépare des fils d'acier ne se rompant que sous une tension de 300 kg/mm² et un remarquable acier spécial pour obus brisants dont les caractéristiques sont, après traitement thermique : Limite apparente d'élasticité : 205 kg/mm². — Résistance à la traction : 212 kg/mm². — Allongement (mesuré sur 150 mm.) : 3,1 %. — Contraction 11 %.

Ces deux volumes sont édités par la « Aktiebolaget Svenska Teknologföreningens Förlag », à Stockholm.

[1] Les notices sont rédigées en anglais, mais les principales rubriques de la partie commerciale sont traduites en français et en espagnol.

Cours sur l'organisation économique du travail.

Le 3 octobre, à 2 heures, dans la salle du Sénat de l'Université de Lausanne, M. *G. Epitaux*, président de la Section vaudoise de la *S. I. A.*, a ouvert ces cours par l'allocution suivante :

« J'ai l'honneur, au nom du Comité central de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, et au nom de la Section vaudoise de cette société, de souhaiter la bienvenue aux participants au Cours d'organisation économique du travail.

Au nom des deux sociétés, je remercie ceux, grâce à l'appui desquels, ces cours peuvent se donner, le Département vaudois de l'instruction publique qui, d'accord avec le Sénat universitaire, a bien voulu concéder l'usage d'un des auditoires de l'édifice de Rumine, et l'autorité communale, représentée ici en la personne de M. le syndic Maillefer. Je remercie encore MM. les professeurs et MM. les ingénieurs qui vont apporter à ces cours l'éclat de leur enseignement et le fruit de leurs expériences, n'ayant pas craint d'augmenter leur travail pour consacrer à l'étude de questions graves et brûlantes, un temps précieux pour eux.

Je dois aussi remercier les membres de la Société suisse des ingénieurs et des architectes qui ont formé la Commission chargée de l'organisation des cours, et dont voici les noms :

MM. Elskes, ingénieur-directeur, à Saint-Sulpice ; Escher, directeur, à Zurich ; de Haller, ingénieur, à Genève ; Ed. Locher, ingénieur, à Zurich ; Baumann, directeur, à Winterthour (délégué par M. Sulzer, conseiller national) ; Studer, directeur, à Berne ; Tissot, directeur, à Bâle ; Andreae, professeur à l'Ecole polytechnique, à Zurich ; Nicole, directeur, à Lausanne, président du Comité local ; Amaudruz, ingénieur, à Lausanne, membre du Comité local ; Paris, ingénieur, à Lausannt, membre du Comité local.

Enfin, la Section vaudoise désire dire une fois de plus au Comité central sa gratitude pour avoir bien voulu faire donner à Lausanne le Cours d'organisation économique du travail. Destiné à traiter des questions touchant plus particulièrement la grande industrie, il avait paru que ces cours auraient été plus à leur place dans tel grand centre industriel de notre pays. La Section vaudoise a insisté pour que ces cours aient lieu à Lausanne. Son insistance provenait tout d'abord du désir bien naturel de faire profiter la Section des efforts de toute la Société, puis elle a pensé que le canton de Vaud venant de clôturer à la gloire de l'agriculture des assises inoubliables, il était peut-être indiqué de compléter ces manifestations tangibles du travail de la terre et de l'industrie, par l'étude des conditions mêmes de ce travail, sa meilleure organisation, son meilleur rendement.