

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 6/7 (1877)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Rapport sur la réorganisation de la 2e division des Ingénieurs civils  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-5813>

### **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:** 27.01.2026

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

230 hectares de terrains colmatés à fr. 850	fr. 195 500
250 " de terrains devenus cultivables à fr. 2000	500 000
1120 " de terrains préservés à fr. 600	672 000
total fr. 1 367 500	

Les dépenses à la charge du syndicat ayant été, comme on vient de le voir de 773 152 fr., le bénéfice net peut être évalué à fr. 594 000 environ. L'Etat de son côté est largement rentré dans ses débours par l'augmentation du produit de l'impôt sur les mutations résultant de la plus-value des terrains. A.

## RAPPORT

sur la réorganisation de la 2<sup>e</sup> division des Ingénieurs civils  
présenté à la réunion de la commission spéciale à Aarau  
le 27 Mai 1877.

(Fin.)

Ecole polytechnique fédérale. II<sup>e</sup> Division: Génie civil.

Programme d'un cours d'exploitation des chemins de fer  
à l'usage des II<sup>e</sup> et III<sup>e</sup> Divisions.

1<sup>e</sup> 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> Leçons.

Division du cours. Considérations générales sur l'importance des transports à effectuer en Suisse (voir statistique fédérale et rapports des Cies.), en France (voir Jacqmin, conférences à l'école des Ponts et chaussées sur l'exploitation des chemins de fer), en Allemagne et en Angleterre (rapports du Board of Trade, Capt. Tyler). Organisation générale de l'exploitation en Suisse, en France, Allemagne et Angleterre. Exploitation par l'état ou par les Compagnies. Constitution actuelle et division du réseau suisse. Capitaux engagés.

4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Leçons.

Moyens matériels dont disposent les Compagnies pour effectuer les transports. Voies, gares et bâtiments, leur étendue, leurs installations (Jacqmin déjà cité, voie et matériel roulant). Effectif de ce matériel en Suisse (Statistique fédérale), en France (Jacqmin), en Allemagne (Schmidt et v. Weber: Die Schule des Eisenbahnwesens). Prix de revient du matériel.

6<sup>e</sup> 7<sup>e</sup> 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> Leçons.

Organisation intérieure des Compagnies. Questions financières. Périodes de la construction et de l'exploitation. Direction unique ou Comité de Direction. Choix des personnes. Division des services: 1<sup>o</sup> Entretien et surveillance de la voie, 2<sup>o</sup> Matériel et traction, 3<sup>o</sup> Exploitation proprement dite (trafic, mouvement, contrôle). Mesures prises par les Compagnies pour améliorer le sort de leurs agents: Caisses de secours, de retraites, assurances sur la vie ou en cas d'accidents, logement, gratuité des transports, écoles, institutions coopératives etc. Loi fédérale du 1<sup>er</sup> juillet 1875 sur la responsabilité des Compagnies en cas d'accident (simplement rappeler du cours de droit administratif) Relations avec l'état soit la Confédération (département fédéral des chemins de fer), approbation des plans, des concessions, des tarifs, surveillance de l'exploitation.

10<sup>e</sup> 11<sup>e</sup> et 12<sup>e</sup> Leçons.

Mesures de sécurité. Accidents. Liberté de la voie. Signaux (arrêté fédéral du 7 septembre 1874). Règlements divers. Classification et composition des trains au point de vue de leur sécurité. Circulation sur double voie, espacement des trains. Circulation sur la voie unique. Croisements réguliers. Croisements irréguliers. Changements de croisements. Trains de ballastage et de matériaux. Accidents (statistique fédérale; chemins français, Jacqmin; anglais, capt. Tyler).

13<sup>e</sup> et 14<sup>e</sup> Leçons.

Transport des voyageurs. Correspondances, service direct, transport des bagages. Trains express, directs, ordinaires, omnibus, mixtes. Vitesse des trains (exemples en Suisse et à l'étranger). Retard des trains (statistique du département fédéral). Transport du bétail en grande vitesse. Monopole des postes (convention des compagnies avec l'administration fédérale des postes). Transport des bagages, des finances et des colis postaux. Police des gares et des cours.

15<sup>e</sup> 16<sup>e</sup> 17<sup>e</sup> 18<sup>e</sup> 19<sup>e</sup> et 20<sup>e</sup> Leçons.

Transports à petite vitesse. Marchandises, bestiaux. Nature des marchandises transportées et nombre de colis. Organisation d'une grande gare à marchandises (exemples Paris, Lyon-Guillotière (voir Jacqmin), Cologne (Heusinger), Zurich, Bâle, Genève). Trains de petite vitesse, charge des trains. Organisation du service des marchandises en Angleterre (Jacqmin, Morandière, de Franqueville, Hartwich, Schwabe). Transport des bestiaux. Trains mixtes portant à la fois voyageurs et marchandises. Services accessoires. Camionnage. Entrepôts. Magasinages. Nombre total de trains mis en marche. Etablissement des horaires. Tableaux graphiques de la marche des trains. Distributions et roulement du personnel, des machines et du matériel. Contrôle de la régularité du parcours, journal du train, rapports des gares. Appareils pour contrôler la vitesse des trains.

21<sup>e</sup> et 22<sup>e</sup> Leçons.

Répartition, emploi et parcours du matériel roulant: 1<sup>o</sup> voitures à voyageurs, 2<sup>o</sup> wagons à marchandises, 3<sup>o</sup> échange du matériel entre diverses lignes, 4<sup>o</sup> accessoires du matériel roulant. Parcours du matériel (statistique fédérale); et Jacqmin pour la France). Courses ou wagons-omnibus.

23<sup>e</sup> 24<sup>e</sup> 25<sup>e</sup> 26<sup>e</sup> et 27<sup>e</sup> Leçons.

Exploitation commerciale. Tarifs, concessions, leurs divergences. Concession normale. Majoration pour les rampes. Loi sur les transports du 20 mars 1875 et règlement de transport du 1<sup>er</sup> juillet 1876 (développement de ce qui a été dit dans le cours de droit administratif). Comparaison des tarifs perçus et de ceux autorisés par la concession. Comparaison avec les concessions et les tarifs étrangers. Réductions accordées à divers titres, détaxes (législation française à ce sujet). Tarifs différentiels, en quoi ils consistent, (erreurs accréditées à ce sujet même dans les régions administratives). Tarifs pour bagages, finances, valeurs. Chiens. Bestiaux en grande vitesse. Services accessoires.

28<sup>e</sup> 29<sup>e</sup> et 30<sup>e</sup> Leçons.

Transport des marchandises. Classification des marchandises. Tarifs suivant l'espace occupé (Raumtarif). Comparaison du prix de transport des marchandises en Suisse, en Allemagne, en France et en Angleterre. Prix perçus et taxe des concessions, comparaison; comparaison avec les anciennes entreprises de transport (roulage); influence des chemins de fer sur la richesse du pays (Jacqmin 1. vol. 261). Tarifs de transit et d'exportation.

31<sup>e</sup> 32<sup>e</sup> 33<sup>e</sup> 34<sup>e</sup> Leçons.

Recettes d'exploitation. Mode d'évaluation des recettes et variation du produit kilométrique (voir statistique fédérale, rapports des compagnies (id. Jacqmin 2 vol.). Règles suivies pour évaluer le trafic probable (Jacqmin, Michel).

Dépenses d'exploitation. Division des dépenses de l'exploitation. Distinction à faire entre le compte capital et le compte d'exploitation. Renseignements spéciaux aux diverses dépenses d'exploitation (statistique fédérale; Jacqmin). Rapport des dépenses aux recettes. Renseignement spéciaux aux dépenses des grandes gares de voyageurs et de marchandises (voir Jacqmin). Evaluation des dépenses au train kilomètre. Influence des fortes rampes.

35<sup>e</sup> et 36<sup>e</sup> Leçons.

Dépenses d'exploitation des lignes secondaires (Jacqmin 2 vol. p. 60 et statistique fédérale) en Suisse et à l'étranger. Tramway. Gares communes, principes divers dans le partage des dépenses. Exemple Genève, Bâle, Berne, Zurich, Lucerne. Dispositions à cet égard dans la loi du 23 décembre 1872 (pour la France voir Jacqmin 2<sup>e</sup> vol. p. 84). Chemin de fer de ceinture de Paris (Jacqmin) et métropolitain à Londres, Clearing-House (Bergeron).

37<sup>e</sup> 38<sup>e</sup> 39<sup>e</sup> Leçons.

Résultats généraux produits par l'exploitation des chemins de fer. Avantages recueillis par l'Etat. Economies sur les services publics. Gratuité des transports portaux, évaluation en chiffres et comparaison avec les sources de revenu de ces transports pour des chemins de fer

français p. ex. (v. Jacqmin), transports des céréales, entrepôts, nivellement des prix (voir Jacqmin 2<sup>e</sup> vol.). Plus de disettes. Développement de l'agriculture. Transport des engrais et amendements (exemples brisées du Valais, gypse, marne etc. sulphocarbonate pour le philoxera P. L. M.)

Transport des bestiaux, du lait, du vin, de la bière, des fourrages, litières, écorces, des denrées pour l'approvisionnement des marchés, fruits etc. Importation et exportation des bois. Concours agricoles. Instruments agricoles.

#### 40<sup>e</sup> et 41<sup>e</sup> Leçons.

Développement de l'industrie. (Jacqmin 2<sup>e</sup> vol. 217.) Importation et abaissement du prix de revient de la houille. Influence sur l'industrie houillère dans les pays de production. Idem sur l'industrie métallurgique. Variation du prix des fers. (Jacqmin 2<sup>e</sup> vol. 233.) Industrie du bâtiment et de la construction en général, transport des matériaux à grandes distances (exemples à citer). Industries textiles.

#### 42<sup>e</sup> 43<sup>e</sup> et 44<sup>e</sup> Leçons.

Résumé général. Du rôle des chemins de fer dans le progrès des sociétés. Progrès moral et matériel. Transport des personnes. Transport des choses et développement des relations commerciales. Troubles apportés à certaines industries. Conséquences probables de l'établissement des chemins de fer au point de vue de l'administration générale du pays. Augmentation de la richesse du pays.

#### 45<sup>e</sup> 46<sup>e</sup> 47<sup>e</sup> et 48<sup>e</sup> Leçons.

Examen de diverses questions financières (complément et spécialisation des notions données à ce sujet dans les cours d'économie politique et de droit administratif). Organisation des compagnies en Suisse. Constitution du capital. Justification financière. Actions, subventions d'état ou de communes. Garantie d'intérêt. Obligations. Hypothèques sur chemins de fer, faillite ou liquidation (Loi fédérale). Organisation en France (Jacqmin) et en Allemagne. Contrôle du capital de construction au point de vue du droit de rachat par l'Etat (Confédération, ou cantons) en Suisse, en France (voir Jacqmin et Annales des ponts et chaussées, Labry: Etudes financières, Juillet 1875). Organisation et fonctionnement de la comptabilité de la construction et de l'exploitation des chemins de fer en Suisse. Divergences dans la classification suivant les compagnies. Statistique, son utilité, ce qu'elle devrait être. Organisation en France (Perdonnet, Jacqmin), en Allemagne.

#### 49<sup>e</sup> 50<sup>e</sup> 51<sup>e</sup> et 52<sup>e</sup> Leçons.

Utilisation des chemins de fer pour les besoins militaires. (Voir Jacqmin: les chemins de fer français pendant la guerre de 1870/71. Leçons faites en 1872 à l'école des ponts et chaussées.) Historique. Démonstration de l'utilité des chemins de fer au point de vue militaire. Campagne d'Italie 1859, campagne de 1866 et surtout de 1870/71. Progrès de l'organisation actuelle. Lacunes d'une mauvaise organisation (Exemples dans Jacqmin). Règlement allemand ou prussien (Heusinger von Waldegg, Handbuch 4<sup>e</sup> vol.) Règlement français du 1<sup>er</sup> Juillet 1874. Organisation en Suisse. Dispositions générales dans l'organisation militaire, section d'Etat major des chemins de fer. Compagnies des pionniers. Règlement pour les transports militaires.

#### Révision du programme général des cours de la II<sup>e</sup> Division du génie civil à l'école polytechnique fédérale.

NB. Les chiffres droits indiquent les cours du programme actuel, les chiffres obliques les cours modifiés quant aux nombres d'heures ou les cours ajoutés.

Désignation des cours et exercices pratiques	Semestre d'hiver Nombre d'heures par semaine		Semestre d'été Nombre d'heures par semaine	
	Cours	Répétitions ou exerc.	Cours	Répétitions ou exerc.
<b>I<sup>e</sup> Année</b>				
Calcul intégral et différentiel, français et allemand	6	—	6	—
Répétition de ce cours	—	1	—	1
Transport	6	1	6	1

Désignation des cours et exercices pratiques	Semestre d'hiver Nombre d'heures par semaine		Semestre d'été Nombre d'heures par semaine	
	Cours	Répétitions ou exerc.	Cours	Répétitions ou exerc.
Transport	6	1	6	1
Géométrie descriptive et applications	4	—	4	—
Répétition de ce cours	—	1	—	1
Exercices de géométrie descriptive	—	2	—	2
Mécanique technique, I <sup>e</sup> partie	2	—	2	—
Répétition de ce cours par groupes	—	1/2	—	1/2
Eléments d'architecture et de construction, I <sup>e</sup> partie	2	—	2	—
Perspective, théorie des ombres et coupe des pierres	2	—	2	—
Dessin de construction et d'architecture	—	4	—	4
Dessin topographique	—	4	—	4
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>12 1/2</b>	<b>16</b>	<b>12 1/2</b>

#### II<sup>e</sup> Année.

Théorie des équations différentielles (français et allemand)	2	—	2	—
Exercices et répétition de ce cours	—	1	—	1
Mécanique technique, II <sup>e</sup> partie	6	—	6	—
Répétition de ce cours	—	1	—	1
Géométrie de position et exercices (coordonnées et projections)	4	—	4	—
Minéralogie	4 { 2	—	4 { 2	—
Géologie technique	2	—	2	—
Cours d'architecture et de construction, II <sup>e</sup> partie	2	—	2	—
Exercices de ce cours	—	2	—	2
Topographie	2	—	2	—
Technologie mécanique	2	—	2	—
Exercices de ce cours (Dessin de machines)	—	3	—	3
Physique industrielle	3	—	3	—
Exercice ou répétition de ce cours	—	—	—	—
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>7</b>	<b>25</b>	<b>7</b>

#### III<sup>e</sup> Année.

Théorie des machines, II <sup>e</sup> partie (théorie de la chaleur, machines à vapeur)	4	—	4	—
Répétition de ce cours	—	1	—	1
Géodésie	4	—	3	—
Statique graphique (cours)	2	—	2	—
" (exercices)	—	2	—	2
Terrassements, ponts en pierres et tunnels (en général), travaux hydrauliques	4	—	4	—
Répétition de ce cours	—	1	—	1
Exercices de construction de ce cours	—	6	—	6
Dessin des cartes	—	3	—	2
Introduction à l'astronomie	2	—	2	—
Cours de construction de chemins de fer (commun avec III <sup>e</sup> division)	2	—	2	—
Répétition de ce cours par groupes (commun avec III <sup>e</sup> division)	—	1/2	—	1/2
Cours d'éléments de métallurgie et de docimasie (commun avec la III <sup>e</sup> division)	3	—	3	—
Répétition et exercices de ce cours (laboratoire)	—	1	—	1
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>14 1/2</b>	<b>20</b>	<b>13 1/2</b>

Désignation des cours et exercices pratiques	Semestre d'hiver Nombre d'heures par semaine	
	Cours	Répétitions ou exercices
7 <sup>e</sup> Semestre.		
Ponts en fer et travaux hydrauliques	4	—
Répétition de ce cours	—	1
Exercices de ce cours	—	6
Cours d'exploitation des chemins de fer	3	—
Dessin des cartes	—	2
Mécanique céleste	2	—
Répétition d'astronomie (observatoire)	—	1
Parties choisies de l'astronomie supérieure (non obligat.)	(2)	—
Droit administratif	3	—
Economie politique	3	—
Total	17	10

*Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.*

### Protocoll der II. Sitzung der Delegirten-Versammlung vom 24. Juni im Casino in Bern.

Anwesend waren 31 Mitglieder.

Hiebei sind vertreten die Sectionen:

Aargau, Basel, Bern, Graubünden, Neuenburg, St. Gallen, Waadt und Zürich.

Von den Orten Solothurn, Thun und Winterthur, in denen die Bildung von Sectionen zu erwarten steht, waren ebenfalls Vertreter anwesend; dieser erfreulichen Thatsache wurde vom Präsidium während des Banquettes in launigem Toaste Erwähnung gethan.

Das Protocoll der ersten Sitzung wird verlesen und genehmigt; anschliessend an dasselbe macht das Präsidium die schon im Central-Comité gefallene Anregung, es möchten für die Zukunft statt dem Erlass besonderer Circulare an die Sectionen, einfach die Protocollauszüge und namentlich die wichtigeren Beschlüsse der Delegirten-Versammlung in der „Eisenbahn“ veröffentlicht werden. Die Sectionen und Mitglieder werden gebeten hievon Notiz zu nehmen.

Die etwaliche Verzögerung in der Versendung der Circulare betreffend die Ausstellung, rechtfertigt das Präsidium mit den in Frankreich zum Ausbruch gelangten politischen Constellationen.

#### Berathung der provisorischen Statuten.

Die abgeänderten Statuten, wie solche nunmehr aus der Berathung durch die Delegirten-Versammlung hervorgehen, werden vollständig in einer andern Nummer der „Eisenbahn“ erscheinen; dasselbe gilt auch bezüglich der Concurrenzfrage und der von den Architekten in besonderer Sitzung durchberathenen Norm des Honorars für architectonische Arbeiten.

Indem wir hierauf verweisen, bemerken wir nur noch, dass es sich hier der Hauptsache nach um redactionelle Abänderungen handelte.

Die wichtigsten materiellen Veränderungen, welche die Statuten erlitten, sind:

1. Erhöhung des Jahresbeitrages von 5 auf 10 Fr.
2. Streichung des zweiten Passus in § 26, betreffend die wissenschaftlichen Abhandlungen; hiefür wird einfach „Erstattung eines Jahresberichtes im Vereinsorgan“ aufgenommen.

Ein sehr warm befürworteter Antrag auf Verminderung der Delegirtenzahl wurde nicht angenommen.

#### Jahresbeiträge.

Die Delegirten-Versammlung ermächtigt das Central-Comité schon dieses Jahr bei Bezug der Jahresbeiträge von der Beilage einer technischen Abhandlung Umgang nehmen zu dürfen; dagegen wird der Vorschlag gemacht, den Jahresbeitrag pro 1876 bei Versendung des Ausstellungsprogrammes zu erheben.

Bezüglich der schon früher aufgeworfenen Frage betreffend die Reisevergütung an die Delegirten und das Central-Comité

wird principiell festgestellt, die Entschädigung an erstere müsse als Aufgabe der einzelnen Sectionen betrachtet werden; die Fahrkosten der Mitglieder des Central-Comité seien aus der Vereinskasse zu vergüten.

#### Budget für die Pariser Ausstellung.

I. 1. Bureauauslagen, Angestellte etc.	Fr. 7 500
2. Reiseentschädigungen	„ 3 500
3. Beiträge an Publicationen, welche von einer Reihe von Arbeiten in Aussicht genommen sind	„ 4 000
	Fr. 15 000
II. Ausstellung in Paris:	
1. Ausstattung der Räume	Fr. 5 000
2. Mobiliar etc.	„ 5 000
	„ 10 000
Total	Fr. 25 000

Für Deckung dieser Summe wird folgender Vorschlag gemacht:

1. Zwei Jahresbeiträge des Vereines à Fr. 5000	Fr. 10 000
Da für die nächsten zwei Jahre die Pariser Ausstellung wohl die einzige Hauptaufgabe des Vereines sein dürfte, so kann dieser Betrag, über welchen hinaus noch circa Fr. 1000 für laufende Ausgaben disponibel bleiben, füglich verwendet werden.	
2. Beiträge des Bundes, der Cantone und der Städte etc.	„ 15 000
Total	Fr. 25 000

Die Delegirten-Versammlung gibt dieser Vorlage ihre Zustimmung.

#### Zeitpunkt der Abhaltung der Jahresversammlung.

Entgegen einem Vorschlag in bisher üblicher Weise den Montag und Dienstag als Versammlungstage festzusetzen, werden auf den Antrag der Zürcher Section, Sonntag und Montag als eigentliche Sitzungstage bestimmt.

Da zwingender Gründe halber der Zeitpunkt selbst auf Ende September verlegt werden muss, wird diesbezüglich nur noch der Wunsch geäußert, es möchte auf den in jener Zeit stattfindenden Truppenzusammenzug, wenn möglich, Rücksicht genommen werden.

#### Grundsätze des Verfahrens bei öffentlichen Concurrenzen.

Hier wurde zuerst eine Principienfrage erledigt. Das Präsidium der Section Bern stellte bei § 1 den Antrag, es möchten die blossen Wünsche nicht in den Vorschlag aufgenommen werden, man solle sich lediglich auf das zu Verlangende beschränken. Der Antrag wurde mit Mehrheit abgelehnt.

Der Hauptsache nach ging dann der zürcherische Vorschlag mit wenig wesentlichen Abänderungen aus der Berathung hervor.

Hiemit waren die Tractanden der Delegirten-Versammlung erledigt. In einer Abendsitzung wurde von den Architekten die Honorarfrage behandelt, über welche, wie bereits gesagt wurde, später einlässlich Bericht erstattet wird.

Der Actuar des schweiz. Ingen.- u. Arch.-Vereins:

A. Geiser, Architect.

#### Mitgliederverzeichniss der Ausstellungs-Commission.

##### Architectur.

Präsident: Herr A. Geiser, Stadtbaumeister.

Mitglieder für:

Aargau	Herr Rothpletz, Cantonsbaumeister
Basel	„ Vischer, Architect
Bern	„ Salvisberg, Cantonsbaumeister
„	„ Davinet, Architect
„	„ Christen in Burgdorf, Architect
Genf	„ Schaeck-Jacquet, „
Graubünden	„ Ludwig sen. „