

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 37/38 (1901)  
**Heft:** 15

## **Vereinsnachrichten**

### **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:** 15.01.2026

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

werden; die ebenfalls 3,8 m langen, aber nur 1,8 m breiten „Nachtzellen“ dienen für jene Sträflinge, die tagsüber in den Arbeitssälen beschäftigt sind.

Zwischen dem rückwärtigen Zellenflügel und der Centralhalle liegen, von letzterer aus direkt zugänglich, in vier Geschossen zusammen acht Arbeitssäle von je 141 m<sup>2</sup> Bodenfläche. Einer derselben im untersten Geschoss ist als Bäckerei eingerichtet.

Zunächst der Centralhalle auf der Seite des Verwaltungsfügelns befinden sich noch ein Aufseherzimmer, ein Viktualienraum, ein Schulraum und ein Raum für die Bibliothek der Gefangenen.

Zur Verbindung der Gefängnisräume sind längs den Gangwänden in jedem Stockwerk Galerien von 1 m Breite angelegt. Ausser den beiden Treppen in der Centralhalle vermitteln eiserne Treppen am Ende der Zellenflügel und zwei Granittreppen im rückwärtigen Zellenflügel die Verbindung der Geschosse. Ihre ausgiebige Beleuchtung erhalten die Zellenflügel aus hohen Lichtöffnungen an ihrer Stirnseite, sowie aus den seitlichen Fenstern des laternenartigen Aufbaues der Zellengänge.

Bei Anlage und Einrichtung der Gefängnisräume war ebenso sehr auf möglichste Einfachheit als auch auf grösste Sicherheit Bedacht zu nehmen. Dieses Bestreben wurde in vorzüglichster Weise durch die vermöge der lokalen Verhältnisse gegebenen Baumittel unterstützt. Wie eingangs erwähnt enthält das gewählte Baugrund reichlich Kies, der ohne grosse Bearbeitung direkt zum betonieren verwendet werden konnte. So wurden sämtliche Mauern der Zellengebäude in Portlandcementbeton (Mischung 1:8) erstellt. Nach aussen erhielten sie zum Schutze gegen die Witterungseinflüsse eine halbsteinstärke Backsteinverkleidung, die gleichzeitig mit dem Betonmauerwerk, die äussere Verschalung bildend in sorgfältigem Verband aufgemauert wurde. Nicht leicht war die Aufgabe die inneren Verschalungen so anzulegen, dass sie genau passten und nach Vollendung der Betonarbeiten bequem wieder herausgenommen werden konnten umsomehr, als die Gewölbe gleichzeitig mit den Seitenmauern erstellt wurden. Wir konstatieren gerne, dass diese Aufgabe von den Unternehmern der Mauerarbeiten in vorzüglicher Weise gelöst wurde.

Sämtliche Steinmetzarbeiten, Sockel, Fenster- und Thürumrahmungen u. s. w. sind in Gneis-Granit von Osogna erstellt und mit dem umgebenden Mauerwerk solid verankert. Die mit dem aufsteigenden Mauerwerk eingesetzten Gitter wurden von dem Eisenwerk Gerlafingen aus eigens dafür gewalztem Eisen angefertigt. (Forts. folgt.)

## Société suisse des Ingénieurs et Architectes, 39<sup>me</sup> Assemblée générale

à Fribourg, les 25 et 26 août 1901.

### Discours d'ouverture

du Président du Comité local, M. Am. Gremaud.

#### IV.

### VII. Mines et carrières.

Le canton de Fribourg ne possède pas de grandes richesses minérales. Des pyrites ont été toutefois exploitées dans les vallées de l'Hongrin et du Javroz ainsi que dans la chaîne des Gastlosen, par des soi-disants chercheurs d'or. On voyait encore il y a quelques années, les ouvertures des galeries qu'ils avaient pratiquées. D'après la légende, ces chercheurs d'or auraient quitté le pays emportant, avec eux, des trésors immenses.

Les légendes de ce genre, sont très accréditées dans nos vallées alpestres et encore de nos jours on prend souvent les pyrites pour des minerais aurifères.

Quoiqu'il en soit, nos massifs montagneux doivent receler de l'or, car on prétend en avoir trouvé dans les sables de la Sarine. Les archives de la commune de

Montbovon, font aussi mention de pépites d'or trouvées dans l'Hongrin. Il y eut une époque où une partie des habitants de la localité précitée étaient occupés au lavage des sables de l'Hongrin pour en extraire l'or.

Les principales substances minérales utiles, exploitées dans le canton de Fribourg, sont:

1. le tuf, carrière de la Tuffière près Fribourg,
2. le gypse, exploité à Pringy près de Gruyère et au Lac-Noir; il en existe encore un gisement au Burgerwald.
3. les grès, comprenant:
  - a) les molasses (taille),
  - b) les grès de Vulruz, Champotey (marches d'escaliers).
  - c) les grès coquilliers de la Molière (taille, bassin de fontaine),
  - d) les grès d'Attalens (pavés, taille),
  - e) les grès du flisch (pavés).
4. Les calcaires:
  - a) de Lessoc,
  - b) de Lévy,
  - c) de Châtel-St-Denis,
  - d) de Broc.

5. Les calcaires à ciment de Châtel-St-Denis (il s'en trouve aussi à Montsalvens et à Albeuve).

6. La pierre lithographique au Daz près de Semsales.

7. La houille exploitée autrefois dans la colline de Progens à l'usage de la verrerie de Semsales.

Nos principales carrières ont produit, en 1900, environ 5200 m<sup>3</sup> de pierre de taille représentant une recette brute d'environ fr. 150 000.

### VIII. Architecture.

La seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle a été très féconde en matière de constructions architecturales, telles que: édifices publics, maisons particulières, établissements agricoles, etc.

Parmi les nombreuses églises construites nous mentionnerons celles de: Albeuve, Alterswyl, Autigny, Attalens, Arconciel, Botterens, Broc, Bulle (réformée), Cerniat, Châtel-St-Denis, Cormondes, Corpataux, Corserey, Courtion, Farnagney, Fribourg (réformée), Le Crêt, Mannens, Montbovon, Morat (catholique), Planfayon, Pont-la-Ville, Promasens, Schmitten, Seiry, St-Antoine, St-Martin, St-Ours, St-Sylvestre, Treyvaux, Tour-de-Trême, Ueberstorf, Ursy, Villarvolard, Vuadens.

C'est ainsi qu'environ 36 églises ont été construites, dont quelques unes ont coûté plus de fr. 500 000. En tenant compte des dépenses faites pour réparations à d'autres églises et pour la construction de chapelles d'une part et en admettant d'autre part que le coût moyen des églises ait été de fr. 200 000, on peut conclure qu'il a été dépensé durant la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, au minimum, fr. 8 000 000 pour la construction d'édifices religieux.

Il a été construit, pendant la même période, une vingtaine d'établissements charitables, tels que: hospices, orphelinats et asiles, dont le coût peut être évalué à fr. 2 500 000 au minimum. Dans ce chiffre l'asile d'aliénés de Marsens figure pour fr. 1 469 558,13.

Les établissements d'instruction publique suivants, ont été construits:

- a) Bâtiments universitaires, à Péroilles (Faculté des sciences) . . . . . fr. 1 380 790. —
- b) Reconstruction des bâtiments de l'école normale d'Hauterive, après l'incendie de 1885 . . . . . „ 151 685,43
- c) Station laitière de Péroilles . . . . . „ 57 022,29
- d) Maisons d'écoles:
 

38 maisons d'écoles, avec une salle et un logement, coût moyen fr. 20 000 =	„	760 000,—
21 maisons d'écoles, avec deux salles et deux logements, à fr. 30 000	„	630 000,—
4 maisons, avec 3 salles et 3 logements, à fr. 40 000 chacune =	„	160 000,—

5 maisons avec 4 salles d'école et plusieurs logements dont le coût a varié de fr. 56 000 à fr. 90 000. — fr. 365 000,—

Cette différence de coût provient de l'emploi, pour quelques uns de ces bâtiments, de pierre de taille et de l'exécution d'installations modernes à l'intérieur.

e) 1 maison d'école avec 5 salles et plusieurs logements . . . . . „ 100 000,—

Il existe dans le canton 52 postes de gendarmerie, dont un central à Fribourg. Les autres sont des postes de cantonnement, logés en partie dans les châteaux de préfecture, et en partie dans des bâtiments achetés ou loués par l'Etat.

Dans la période qui nous occupe, 11 postes ont été construits.

Il a été bâti, ces dernières années, 3 halles de gymnastique:

à Fribourg en 1894, coût fr. 31 113,30

à Bulle „ 1897, „ „ 29 000,—

à Morat „ 1898, „ „ 43 000,—

Les bâtiments de l'Etat ont été pourvus d'installations pour le chauffage central, qui ont coûté:

Hôtel cantonal fr. 8 665,67

Chancellerie „ 18 158,27

Lycée „ 12 616,87

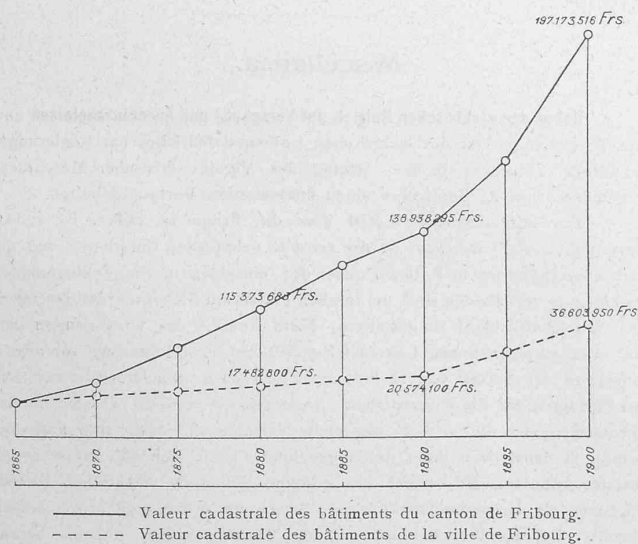
L'arsenal de Pérolles, exécuté en 1895, a coûté fr. 216 678,18.

L'agrandissement de la Maison de Force a occasionné une dépense de fr. 151 340,72 et la transformation de l'ancienne fabrique de wagons en caserne, fr. 455 085,46.

Il a été dépensé pour l'aménagement de la Colonie de Drogens fr. 195 991,30.<sup>1)</sup>

Enfin, durant le dernier quart du 19<sup>e</sup> siècle, environ 100 laiteries nouvelles ont été construites. En admettant, comme coût moyen, fr. 20 000, nous arrivons, pour cet objet, à une dépense de fr. 2 000 000.

L'augmentation de la valeur cadastrale des immeubles bâtis nous renseignera encore sur tout ce qui a été fait en matière de construction depuis 1864 à 1900.



Cette valeur cadastrale (des bâtiments) a, pour la ville de Fribourg, augmenté, de 1865 à 1900, de fr. 23 766 750 et celle des bâtiments de tout le canton, pendant la même période, de fr. 109 575 326, dont une partie, soit environ fr. 17 290 000, a été affectée aux constructions suivantes:

<sup>1)</sup> Nous devons à l'obligeance de M. Blaser, intendant des bâtiments, les renseignements concernant les édifices construits par l'Etat.

Eglises et chapelles . . . . .	fr. 8 000 000
Etablissements charitables . . . . .	„ 2 500 000
Maisons d'écoles . . . . .	„ 3 740 000
Bâtiments divers de l'Administration cantonale . . . . .	„ 1 050 000
Laiteries . . . . .	„ 2 000 000
	fr. 17 290 000

Nous devons mentionner aussi que des dépenses assez fortes ont été faites pour la construction de villas, de maisons d'habitation, de bâtiments agricoles, etc.

### IX. Cadastration et carthographie.<sup>1)</sup>

Lors de la dernière assemblée qui eut lieu à Fribourg, en 1864, la cadastration du canton, commencée en 1843, était terminée pour 202 communes. A cette date, la dépense effectuée, s'élevait à fr. 988 670. Le travail a continué et a été terminé en 1884; il a coûté fr. 437 710 pour les 84 autres communes. Le sommaire des dépenses s'est ainsi élevé à fr. 1 426 390 pour les 286 communes du canton.

Une deuxième cadastration a recommencé en 1881 pour les communes qui avaient été cadastrées les premières ou qui avaient subi un grand nombre de mutations. Vingt-une de ces communes, ont été cadastrées à nouveau et pour 14 autres les travaux sont en cours d'exécution. La dépense faite à ce jour s'élève à plus de fr. 200 000.

Une convention a été passée entre le bureau topographique fédéral et l'Etat, le 20 octobre 1880, pour la révision de la carte cantonale ou plutôt pour un nouveau levé à l'échelle de 1:25 000, les cartes levées de 1843 à 1851 par l'Ingenieur Stryensky étant aux échelles de 1:50 000 et de 1:100 000.

Ensuite de cette convention, le Bureau topographique a procédé d'abord à une révision de la triangulation exécutée, dans les années 1836 et 1837, par le capitaine du génie F. Luthardt. Le nouveau réseau, basé sur les points: Chasseral, Gurten, Berra, Suchet et Naye, comprend 14 points de II<sup>e</sup> ordre, 108 de III<sup>e</sup> ordre, ainsi que 226 points, tels que: tours, clochers, croix, etc., déterminés par recouplement, soit en tout 353 points. Ce travail, commencée en 1881 par M. Jacky-Taylor, a été terminé en 1886 par M. l'Ingenieur Rosenmund. Il fait l'objet de la V<sup>e</sup> livraison „Les Résultats de la triangulation de la Suisse“, publiée en 1898 par le bureau topographique fédéral, auquel il fait grand honneur.

Pour ce qui concerne la révision de la carte, il a été fait un nouveau levé à peu près complet des 55 feuilles dans lesquelles se trouve compris le canton.

Les frais de ces travaux se sont élevés aux chiffres suivants:

Nouveaux levés . . . . .	fr. 69 450
Frais de bureaux . . . . .	„ 16 690
Gravure et publication . . . . .	„ 40 690
Total	fr. 126 830

dont la moitié à la charge de l'administration cantonale.

### X. Divers.

Sous cette rubrique nous parlerons des travaux relatifs à l'amélioration du sol qui intéressent aussi la Société des Ingénieurs et Architectes depuis que l'on a créé, à l'Ecole polytechnique fédérale, une division destinée à former des Ingénieurs agricoles. Nous dirons aussi quelques mots des ouvrages de protection contre les avalanches et des travaux de reboisement.

Le 10 Mai 1852, le Grand Conseil décréta une loi sur le dessèchement des marais, le redressement des cours d'eau et les endiguements. Malgré l'existence de cette loi excellente, il a été très peu fait, dans notre canton, pour l'amélioration du sol, jusque vers 1893, époque où la loi fédérale de 1893, concernant cet objet, fut promulguée.

Voulant mettre l'ordonnance de 1852 en harmonie avec le décret fédéral de 1893, le Grand Conseil décréta,

<sup>1)</sup> Données fournies obligeamment par M. Bise commissaire général.



le 22 Mai 1895, une loi accordant des subsides aux communes et aux propriétaires pour l'amélioration du sol et le Conseil d'Etat créa en 1896, un service spécial pour l'exécution des travaux d'assainissement dont avait été chargé précédemment le bureau des Ponts et Chaussées.

Depuis l'organisation de ce service, six entreprises furent exécutées dont les plus importantes sont celles de Bulle et de Cottens. Il a été dépensé, pour travaux d'assainissement jusqu'à fin 1900, fr. 276 138,62.

La dépense par hectare a varié de fr. 825 à 1005; elle a été en moyenne de fr. 912. L'assainissement des marais de Bulle a coûté fr. 2786 l'hectare, vu qu'ici, des dispositions spéciales ont été prises pour l'irrigation des terrains.

La Confédération et le canton ont, chacun, accordé pour ces travaux, des subsides se montant à fr. 55 227,72.

Environ 155 000 m courants de drains ont été placés et 202 ha de terrain, assainis.

Des travaux analogues sont encore projetés pour une somme de fr. 126 000<sup>1)</sup>.

Des travaux de reboisement et des ouvrages pour combattre les avalanches ont été exécutés dans la vallée de la Gérine (Höllbach) et dans la vallée de la Jogne, au-dessus de la Villette. Il a été dépensé, de 1891 à 1900 pour ces travaux, en chiffre rond, fr. 130 000.

Le tableau ci-après donne une récapitulation des dépenses faites pour les travaux publics et la construction en général, depuis 1864 à 1900.

	Fr.	Fr.
1. Chemins de fer . . . . .	51 917 356	
(y compris les fr. 33 347 375 pour la ligne d'Oron)		51 917 356
2. Routes:		
Construction . . . . .	6 543 264	
Entretien . . . . .	5 198 554	11 741 818
3. Navigation:		
Subventions du canton de 1877 à 1900	55 500	55 500
4. Lacs et cours d'eau:		
Correction des eaux du Jura . .	580 088	
Ports . . . . .	267 450	
Endiguements . . . . .	400 000	
Usines hydro-électriques . . .	10 417 410	
Distribution d'eau . . . . .	2 271 908	13 936 856
5. Bâtiments:		
Eglises et chapelles . . . . .	8 000 000	
Maisons d'école . . . . .	3 682 978	
Etablissements charitables . . .	2 500 000	
Station laitière et laiteries modèles	2 057 022	
Caserne et arsenaux . . . . .	671 763	
Maisons pénitencières . . . . .	347 331	
Bâtiments divers . . . . .	226 897	17 485 991
6. Cadastration et cartographie . .	564 540	564 540
7. Divers:		
Travaux d'assainissement . . . .	276 138	
Travaux de reboisement, etc. . .	130 000	406 138
Total . . . . .	96 108 199	

Si l'on tient compte d'autres travaux exécutés par les communes et les particuliers, la dépense totale dépasse 100 millions.

Messieurs et chers Collègues,

De l'exposé que je viens de vous faire ressort la conclusion que le canton de Fribourg n'est pas resté en arrière dans la réalisation des grandes œuvres de progrès matériel et qu'il a apporté son juste tribut au développe-

<sup>1)</sup> Renseignements dus à l'obligeance de M. de Techtermann, Chef du bureau du génie agricole.

ment énorme qu'ont pris en Suisse les travaux publics et la construction en général, durant la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

Quelque réjouissant que soit ce résultat, il est permis de croire que l'avenir nous réserve des surprises encore plus frappantes que celles qui ont marqué la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, car Dieu sait tout ce que la fée de l'électricité recèle dans son sein de ressources merveilleuses et de mystérieuses énergies.

C'est à nous qu'incombera la tâche de collaborer à la réalisation des grandes œuvres futures et de faire servir à des applications industrielles les découvertes étonnantes qui verront le jour.

Nous devons nous préparer à résoudre ces grands problèmes, non seulement par une culture technique, mais encore par l'étude approfondie des mathématiques, des sciences naturelles, de l'histoire et même de la littérature.

La culture générale fait défaut à beaucoup d'entre nous. C'est ce qui a fait dire, un jour, au reporter d'un journal que les techniciens suisses avaient: „tourné le dos aux Muses“. Cette remarque n'est malheureusement que trop vraie. Une fois dans la pratique, beaucoup d'entre nous, et surtout les jeunes, n'étudient plus. Ils se contentent du bagage scientifique acquis à l'école.

Or, les écoles techniques supérieures, avec leur programme peut-être un peu trop spécial et le temps forcément limité dont elles disposent pour en développer les différents points, ne sont et ne peuvent être qu'un moyen de préparation aux carrières techniques; il incombe à chacun de nous de compléter, dans la pratique, par une étude personnelle et constante, ses connaissances générales et scientifiques.

A ce propos, qu'on nous permette de rappeler ici une déclaration très judicieuse que formulait M. Kappeler, ancien président du conseil de l'Ecole polytechnique fédérale, dans un rapport adressé au Conseil fédéral:

„Es gilt Einer was er leistet und wie er zu dieser Leistungsfähigkeit gekommen ist, bleibt sekundäre Frage. Der Mann, sein Talent, seine Kraft und Freithätigkeit, gilt mehr als die Methode der Erwerbung.“<sup>1)</sup>

C'est en soumettant à vos méditations ces très justes paroles de M. Kappeler, que je déclare ouverte la 30<sup>me</sup> assemblée générale de la Société suisse des Ingénieurs et Architectes.

## Miscellanea.

Ueber den elektrischen Betrieb auf Verschub- und Anschlussgeleisen und die Wirtschaftlichkeit des elektrischen Lokomotivbetriebes hat Regierungsbauführer Tischbein in der Sitzung des Vereins deutscher Maschinen-Ingenieure vom 24. September einen interessanten Vortrag gehalten.

Ein abschliessendes Urteil über die Frage zu fällen, ist selbstverständlich nicht möglich, da die erst zu nehmenden Unterlagen und die Betriebsverhältnisse und -Bedürfnisse der einzelnen in Frage kommenden Anlagen zu verschieden sind, um in allen Fällen mit Sicherheit den Nachweis der Wirtschaftlichkeit zu gestatten. Nach Ansicht des Vortragenden darf für einen wirtschaftlichen Lokomotivbetrieb bei Stromzuführung von aussen höchstens der Betrag von 18 Pfennigen und bei Accumulatorenbetrieb von 10 Pfennigen für die Kilowattstunde angenommen werden. Die Kosten der Stromerzeugung sind örtlich ungemein verschieden, doch sind Fälle bekannt, in denen weit unter der angegebenen Höhe stehende Preise erzielt werden konnten. So bezieht das bekannte Walzwerk von Schulz-Knaut in Essen als Grossabnehmer seinen Strom für 6 Pfennige pro Kilowattstunde. Bei der Werkstätten-Inspektion Gleiwitz stellen sich die Stromkosten für die dortige Verschublokomotive auf 11 Pfennige für die Kilowattstunde. In letzterem Falle ergab die Einführung des elektrischen Betriebes gegenüber dem Dampftrieb eine jährliche Ersparnis von rund 4250 Mark. Hinsichtlich der Stromzuführung und der Betriebsmittel muss ohne weiteres zugegeben werden, dass bei Verwendung eines ausgedehnten Oberleitungsnetzes die Uebersichtlichkeit der Bahnanlage verliert und auch

<sup>1)</sup> Un homme est apprécié d'après ses productions. Comment arrive-t-il à produire? C'est là une question secondaire, car son talent, son énergie et son activité font plus que les méthodes qui lui ont appris à produire.