

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 27 (1901)  
**Heft:** 14  
  
**Nachruf:** Bernet, Arnold

### **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:** 20.07.2025

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

comme on le sait, Parsons fait travailler la vapeur dans sa turbine suivant le principe de la réaction et que par conséquent l'admission y a lieu sur tout le pourtour des disques, Rateau fait agir la vapeur suivant le principe de l'action et sauf pour les cinq derniers disques l'admission de la vapeur n'est que partielle. Les avantages de la turbine Rateau résident dans la diminution des pertes de vapeur provenant de fuites. Dans cette turbine la vapeur ne peut passer d'une « chambre » à une autre que par un étroit espace annulaire au moyen du « diaphragme » tandis que dans la turbine Parsons la vapeur peut le faire par toute la périphérie. En outre, un piston de compensation n'est pas nécessaire car, à cause du principe de l'action dont il est fait usage, la pression régnant des deux côtés de chacun des disques moteurs est pratiquement la même et qu'abstraction faite du frottement de la vapeur sur les aubes la roue ne reçoit aucune force axiale. De plus, on peut faire usage d'une plus grande vitesse périphérique dès le commencement et on obtient pour l'utilisation d'une pression donnée une division en un nombre moindre de degrés. Il faut considérer comme un désavantage de la turbine Rateau la plus grande action de ventilation des disques à aubes travaillant dans de la vapeur à haute tension. L'inventeur indique cependant que d'après des expériences provisoires la perte de travail par ventilation, frottement et fuites ne dépasse pas le 10 à 12 % de la puissance normale. Il a d'après cela raison lorsqu'il espère obtenir comme travail effectif le 65 à 70 % de la puissance thermodynamique. Comme pour de la vapeur saturée la consommation par heure et par cheval est théoriquement avec une pression absolue d'admission de 13 atmosphères et un vide de 0,1 atm de 3,7 kg en aurait pour la turbine Rateau une consommation de 5,7 à 5,3 kg par cheval et par heure. Avec les rendements élevés des dynamos couplées directement avec des turbines à vapeur c'est-à-dire tournant à très grande vitesse, cela correspond déjà à 8,1 à 7,5 kg par kw et par heure avec de la vapeur saturée. Si nous comptons une économie de 10 % pour une surchauffe de 60 à 100° C. nous arrivons entre 7,3 et 6,8 kg par kw et par heure c'est-à-dire aux mêmes chiffres que ceux que l'on espère, et avec raison, obtenir avec les plus récentes turbines Parsons. Quatre turbines système Rateau de 1000 HP effectifs chacune seront prochainement livrées et il sera très intéressant de connaître les résultats des essais qui en seront faits. D'après les indications du constructeur, le poids de la turbine seule (sans dynamo) n'atteint pas 3500 kg, c'est-à-dire qu'il est de moins de 4 kg par cheval effectif, mais avec de légères modifications le même modèle pourrait fournir jusqu'à 2500 HP et on a par conséquent pour l'avenir la perspective de pouvoir construire des moteurs d'un poids rond de 1,4 kg par cheval effectif.

Si toutes ces indications se vérifient dans la pratique et si au point de vue de sa construction la turbine offre à la longue des garanties de bon fonctionnement il ne reste plus comme concurrent de la turbine à vapeur que la machine à triple expansion à vapeur fortement surchauffée et celle-ci aussi, si le prix des charbons ne subit pas une nouvelle hausse, aurait un rude combat à soutenir. La turbine à vapeur possède dans la simplicité de la surveillance, l'absence de graissage d'organes intérieurs et, en supposant la construction bonne, dans le peu de réparations nécessaires des avantages qui, à égale utilisation de l'énergie du charbon, doivent nécessairement lui donner la supériorité sur les machines à pistons.

Voici maintenant les conclusions du rapport :

« Dans le domaine des moteurs à vapeur, le phénomène le plus important à signaler est l'apparition de la turbine à vapeur, dans laquelle l'utilisation de la vapeur se fait par un certain nombre de degrés successifs, mais il est actuellement encore impossible de dire si cette apparition aura pour conséquence, la transformation radicale qui a été prédite et l'abandon des autres systèmes de machines à vapeur. Abstraction faite de cette question dont la solution reste incertaine, il faut citer comme caractère saillant du développement de l'industrie des moteurs à vapeur, le développement de l'industrie en grand. La fabrique *Sulzer*

*frères* avec près de 3000 ouvriers, les *fabriques de machines d'Augsbourg et Nuremberg* avec plus de 6000 ouvriers, la fabrique *Lanz*, de Mannheim, avec sa production annuelle de 1500 locomobiles illustrent ce nouveau caractère de l'industrie des moteurs à vapeur. Mais comme en Europe on ne construit guère ces genres de machines par série et que vraisemblablement on continuera longtemps encore à ne pas le faire, contrairement à ce qui se fait en Amérique, on ne peut pas appliquer chez nous à l'industrie de la construction des machines à vapeur, la loi économique que la grande entreprise absorbe la petite entreprise. Une organisation moderne combinée avec une direction judicieuse aussi bien au point de vue commercial qu'au point de vue technique rend possible à la petite industrie elle aussi de subir avec succès la concurrence dans les limites de sa faculté de production. L'exposition permettait en outre de constater le fait important que les pays les plus avancés au point de vue de l'enseignement technique sont ceux qui ont remporté les plus grands succès dans le domaine de la construction des machines. Cette coïncidence n'est pas fortuite, elle montre au contraire que le succès dans l'industrie des machines dépend de l'existence d'un corps d'ingénieurs ayant reçu une instruction scientifique et que là où il ne s'en trouve pas, tous les efforts du capital et de la routine commerciale sont en vain. Nous sommes dans l'heureuse situation de pouvoir constater que l'industrie suisse peut être satisfaite de son succès à l'exposition ».

G. I.

## NÉCROLOGIE

Nous avons le regret de devoir annoncer à nos lecteurs la mort survenue le 8 juillet, après une courte maladie, de M. **Arnold Bernet**, premier adjoint de l'ingénieur cantonal de St-Gall et président de la section de St-Gall de la Société des ingénieurs et architectes.

## TUNNEL DU SIMPLON

### Etat des travaux au mois de juin 1901

| Galerie d'avancement                                    |    | Côté Nord | Côté Sud | Total |
|---------------------------------------------------------|----|-----------|----------|-------|
|                                                         |    | Brigue    | Iselle   |       |
| 1. Longueur à fin mai 1901 . . .                        | m. | 5046      | 3896     | 8942  |
| 2. Progrès mensuel . . . . .                            | »  | 149       | 81       | 230   |
| 3. Total à fin juin 1901 . . . . .                      | »  | 5195      | 3977     | 9172  |
| <b>Ouvriers</b>                                         |    |           |          |       |
| <i>Hors du Tunnel</i>                                   |    |           |          |       |
| 4. Total des journées . . . . .                         | n. | 15778     | 15729    | 31507 |
| 5. Moyenne journalière . . . . .                        | »  | 691       | 601      | 1292  |
| <i>Dans le Tunnel</i>                                   |    |           |          |       |
| 6. Total des journées . . . . .                         | »  | 27407     | 19347    | 46754 |
| 7. Moyenne journalière . . . . .                        | »  | 1262      | 927      | 2189  |
| 8. Effectif maximal travaillant simultanément . . . . . | »  | 505       | 370      | 875   |
| <i>Ensemble des chantiers</i>                           |    |           |          |       |
| 9. Total des journées . . . . .                         | »  | 43185     | 35076    | 78261 |
| 10. Moyenne journalière . . . . .                       | »  | 1953      | 1528     | 3481  |
| <b>Animaux de trait</b>                                 |    |           |          |       |
| 11. Moyenne journalière . . . . .                       | »  | 21        | 17       | 38    |

### Renseignements divers

*Côté nord.* — La galerie d'avancement a traversé les schistes cristallins et le gneiss schisteux. Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de 6,21 m par jour de travail effectif. — Le 24 juin, à 4 h. 30 du soir, les ouvriers employés à l'intérieur du tunnel se sont mis en grève. Les travaux extérieurs ont été suspendus par l'Entreprise à partir du 25, à 6 h. du soir.

*Côté sud.* — La galerie d'avancement a traversé le gneiss d'Antigorio, qui était sec à partir du km 3,935. — Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de 3,86 m par jour de travail effectif. — Les eaux provenant du tunnel comportent 215 litres par seconde. — Les maçons ont suspendus le travail dans le tunnel le 13, et entraîné les autres ouvriers du tunnel qui se sont aussi mis en grève à partir du 21, à 10 h. du soir.