

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 32 (1906)  
**Heft:** 13

## **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:** 23.08.2025

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

$$Q = \pi \sum_{i=1}^{i=m} (D_{2i} \Delta b_{2i} \psi_{2i} c'_{2i}) \quad (6)$$

$m$  désignant le nombre de turbines partielles (dans notre cas  $m = 8$ ).

Dans cette expression de  $Q$ , tous les termes sont connus sauf toutefois les quantités  $\psi_2$ .

S'il s'agissait d'une turbine axiale, la valeur de ce coefficient serait :

$$\psi_2 = \frac{a_2}{a_2 + \delta} = 1 - \frac{\delta}{t_2 \sin \beta_2} \quad (7)$$

où  $t_2$  (fig. 7) désigne le pas des aubes, mesuré sur la circonférence du diamètre  $D_2 = D_1$ ;

$\delta$ , l'épaisseur des aubes à la sortie de la roue ;

$a_2$ , l'ouverture normale des aubes à la sortie, c'est-à-dire la distance entre deux aubes consécutives ;

$\beta_2$ , l'angle de la vitesse relative  $w_2$  et de la vitesse périphérique  $u_2$  prise négativement. On pourrait ici admettre

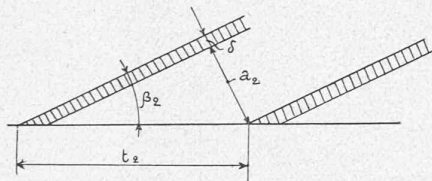


Fig. 7. — Fin d'aubage de turbine axiale.

avec une exactitude suffisante une valeur moyenne de  $\psi_2$  : celle donnée par l'équation 7. Mais par contre, dès qu'il s'agit d'une turbine Francis, et surtout d'une turbine rapide ou extra-rapide, où les diamètres de sortie et par suite les valeurs de  $t_2$  et  $\beta_2$  varient souvent dans de grandes limites, on ne saurait se contenter sans autre, comme on le verra tout à l'heure, d'une valeur unique de  $\psi_2$  ; la formule 7 demande en outre à être quelque peu modifiée ; en tous cas, une étude plus approfondie s'impose.

Nous constatons donc que le calcul du débit  $Q$  revient en somme à la détermination des coefficients  $\psi_{2i}$  pour les différents points de l'arête de sortie.

Supposons pour un instant ces  $\psi_{2i}$  connus et admettons qu'ils satisfassent à l'équation 6 ; cela signifiera que la turbine absorbe le débit voulu  $Q$  avec une perte à la sortie  $p$  fixée par l'équation 1. Le choix de l'arête pourra être considéré comme heureux ; on pourra procéder au tracé de l'aube.

Rappelons qu'au cas où la vitesse de sortie  $c_2$  ne serait pas constante le long de l'arête  $ABC^1$ , la valeur moyenne de la perte à la sortie se calculerait d'après la formule :

$$p \% = 100 \frac{\sum_{i=1}^{i=m} (q_{2i} \cdot c_{2i}^2)}{Q \cdot 2gH} \quad (8)$$

[A suivre].

<sup>1</sup> Voir Baashuss, loc. cit.

## Divers.

### Concours d'idées

*pour un plan d'ensemble de construction en vue du parcellement de la propriété de la Société foncière de Bon-Port, à Territet<sup>1</sup>.*

Nous reproduisons ci-contre, page 152, la vue générale des quatre projets primés à ce concours.

### Maisons locatives, à Fribourg<sup>2</sup>.

*II<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet n° 11 « F ». — Architecte : M. Werner Lehmann, à Berne.*

*III<sup>e</sup> prix. — Projet « Trèfle à quatre feuilles ». — Architecte : M. Alph. Andrey, à Fribourg.*

Nous terminons, avec les deux projets ci-dessus, la publication des projets primés à ce concours (voir pages 153-155).

### Tunnel du Simplon.

*Extrait du XXX<sup>me</sup> rapport trimestriel sur l'état des travaux au 31 mars 1906.*

Ce rapport, un des derniers, si ce n'est le dernier, ne nous donne que très peu de renseignements, les travaux importants dans le tunnel et à l'extérieur ayant été presque entièrement terminés en 1905.

Du côté Nord, comme du côté Sud, on a continué la transformation des stations centrales pour la production de l'énergie électrique destinée à l'éclairage et à la traction.

Dans le tunnel, on a reconstruit la voûte de différents anneaux dans le tunnel I et on a achevé le nettoyage dans la galerie parallèle.

La pose de la voie et de la deuxième couche de ballast a été terminée le 25 janvier 1906 sur le versant Sud ; à cette dernière date le premier train a passé le tunnel. La pose des câbles a commencé le 29 janvier ; le 15 février elle était terminée ; le 17 du même mois la cunette des câbles était couverte ; le réglage du ballast et de la voie a duré jusqu'au 19. A fin mars, les annexes des câbles (boîtes de jonction, d'extrémité, etc.) étaient montées et les essais des câbles terminés.

Du 20 au 22 février a eu lieu la réception provisoire des travaux de l'entreprise. Quelques travaux supplémentaires restaient à faire ; ils ont été reçus le 11 mars.

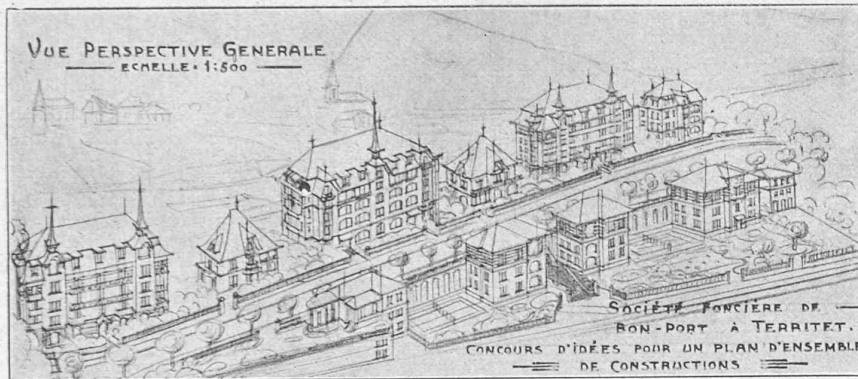
Du 23 février à la fin du trimestre, les fils de la conduite aérienne pour la traction électrique ont été posés sur toute la longueur du tunnel.

Du 19 au 24 mars, la longueur exacte de la galerie a été mesurée sous la direction de la commission géodésique fédérale. Le résultat a donné une augmentation de longueur de 70 cm. sur les mesurages faits pendant les travaux ; la longueur totale du tunnel, entre les deux portails, est donc de 19 804 m. en chiffre rond.

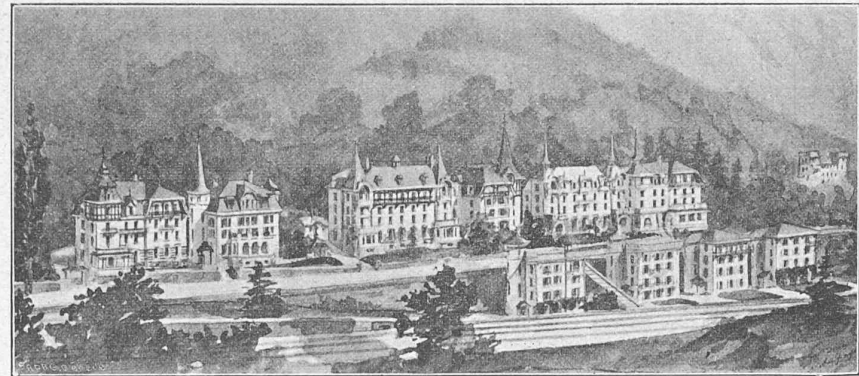
Enfin, du 24 au 31 mars, le bureau topographique fédéral a exécuté un nivellement à travers le tunnel ; les résultats n'étaient pas encore connus au moment de l'impression du rapport.

<sup>1</sup> Voir N° du 10 juin 1906, page 131.

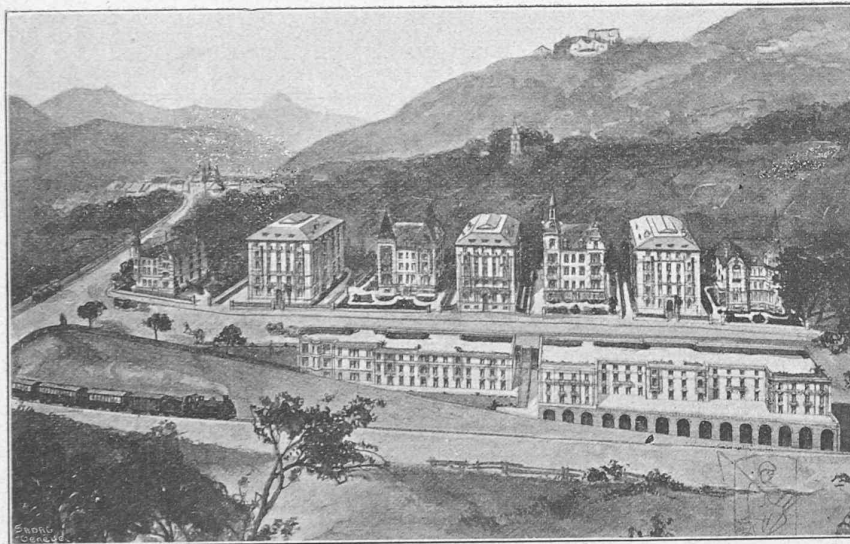
<sup>2</sup> Voir N° du 10 juin 1906, page 126.



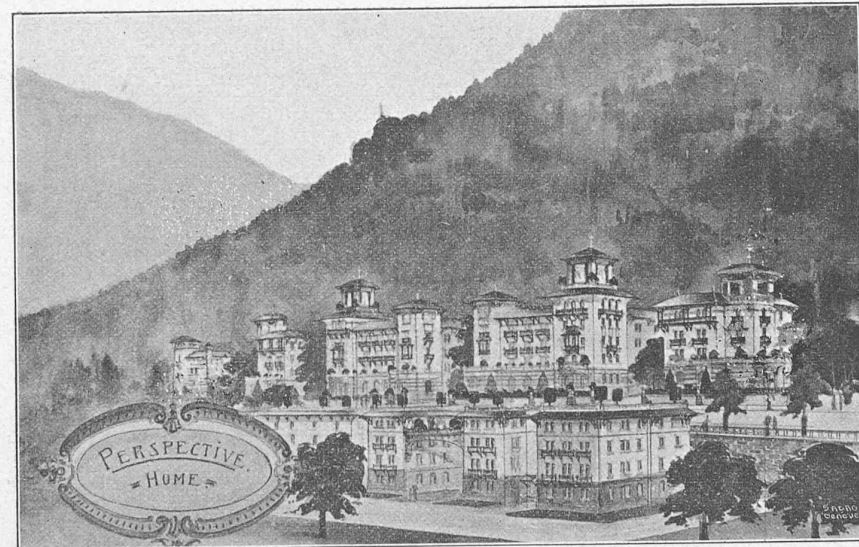
III<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet « Timbre de 5 cent. ».  
Architecte : M. Gunthert, à Vevey.



II<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet « Au pays bleu ».  
Architecte : M. H. Meyer, à Lausanne.

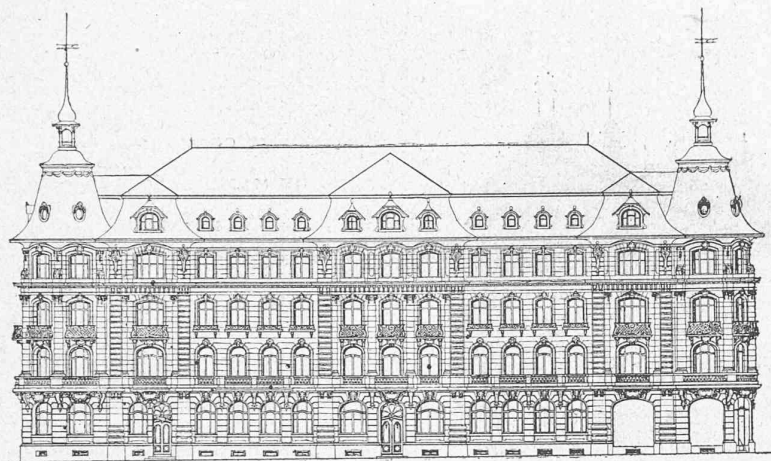


III<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». Projet « Dessinateur ».  
Architecte : M. Savary, à Montreux.

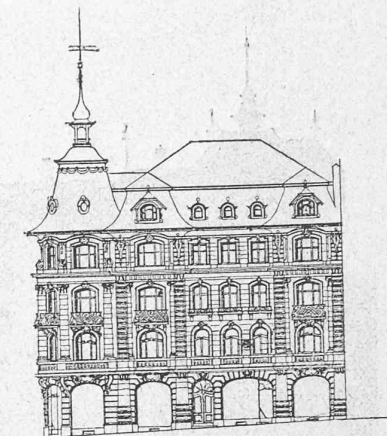


II<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet « Home ».  
Architectes : MM. Daulte, Durieu et Dubois, à Lausanne.

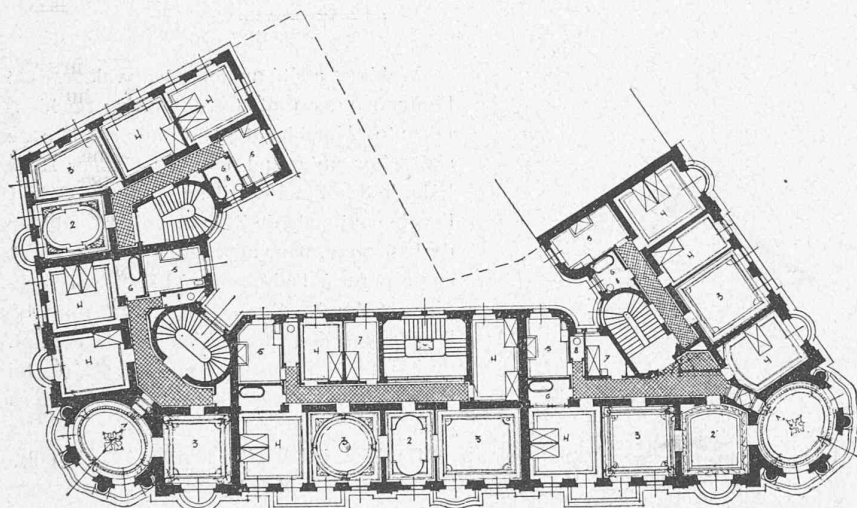
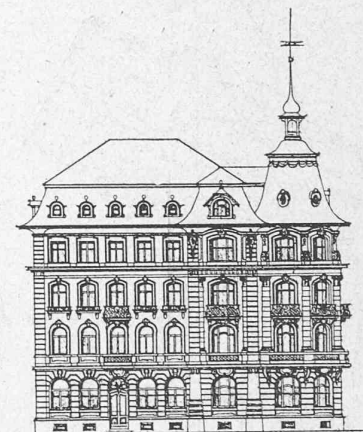
CONCOURS D'IDÉES POUR UN PLAN D'ENSEMBLE DE CONSTRUCTION  
EN VUE DU PARCELLEMENT DE LA PROPRIÉTÉ DE LA SOCIÉTÉ FONCIÈRE DE BON-PORT, A TERRITET



Façade sur les Grands Places.



Façade sur l'avenue de la gare.

Plan des I<sup>er</sup>, II<sup>me</sup> et III<sup>me</sup> étages.

Façade latérale.

II<sup>e</sup> prix « ex-aequo ». — Projet n° 11 « F ». — Architecte : M. Werner-Lehmann, à Berne.

## CONCOURS DE MAISONS LOCATIVES, A FRIBOURG

**Ventilation.** Du côté Nord, les deux ventilateurs accouplés ont refoulé ou aspiré l'air dans le tunnel I, suivant les exigences des travaux. Les ventilateurs marchant à 275 tours par minute ont refoulé ou aspiré en 24 heures et en moyenne, à une pression initiale de 110 mm. ou à une dépression de 65 mm. d'eau, 6 944 000 m<sup>3</sup> d'air, dont un cinquième passait dans la galerie parallèle à travers les ouvertures des galeries transversales.

Du côté Sud, et jusqu'à fin février, les deux ventilateurs accouplés, marchant à 380 tours par minute, ont refoulé en 24 heures et en moyenne, dans la galerie parallèle, 1 600 000 m<sup>3</sup>, à une pression initiale de 296 mm. d'eau. L'air passait dans le tunnel I au km. 9,380 et s'écoulait par le portail Sud avec l'air refoulé du côté Nord. Pendant le mois de mars, on a refoulé ou aspiré un volume d'air supérieur à celui du côté Nord.

La température à l'entrée dans les ventilateurs était de 1<sup>o</sup>,08 du côté Nord et de 2<sup>o</sup>,46 du côté Sud.

Pour la réfrigération de l'air, fonctionnaient du côté Nord et dans la galerie parallèle : 3 appareils à jets d'eau, avec 4 pulvérisateurs au km. 6,697 ; 6 pulvérisateurs au km. 7,694 et autant au km. 9,520. L'eau de la réfrigération comportait 10 litres

p. sec. Sur le versant Sud il n'y avait plus d'appareils de réfrigération en activité.

4 pompes à haute pression fonctionnaient encore pour éviter le gel de l'eau dans les conduites et pour fournir de l'eau potable aux ouvriers occupés dans le tunnel.

L'eau sortant du tunnel à fin mars comportait 60 litres par sec. du côté Nord et 946 litres p. sec. du côté Sud, y compris 301 litres provenant des sources chaudes du km. 9,100.

| Ouvriers :                              |                                    | Côté Nord. | Côté Sud. |
|-----------------------------------------|------------------------------------|------------|-----------|
| Journées d'ouvriers                     | dans le tunnel . . .               | 10 805     | 13 628    |
| »                                       | hors du tunnel . . .               | 9 665      | 7 996     |
| »                                       | ensemble . . .                     | 20 470     | 21 624    |
| Moyenne journalière                     | dans le tunnel . . .               | 116        | 260       |
| »                                       | hors du tunnel . . .               | 112        | 92        |
| »                                       | ensemble . . .                     | 278        | 352       |
| Effectif maximal d'ouvriers travaillant | simultanément dans le tunnel . . . | 400        | 150       |

Les travaux de la rampe d'accès et de la station de Brigue sont terminés sauf quelques travaux de parachèvement.

Le 23 février les installations extérieures ont été reprises par les Chemins de fer fédéraux.