

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

## **Wettbewerbe**

### **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:** 26.01.2026

**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

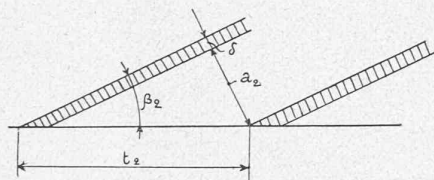


Fig. 7. — Fin d'aubage de turbine axiale.

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 « Trêfle 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.

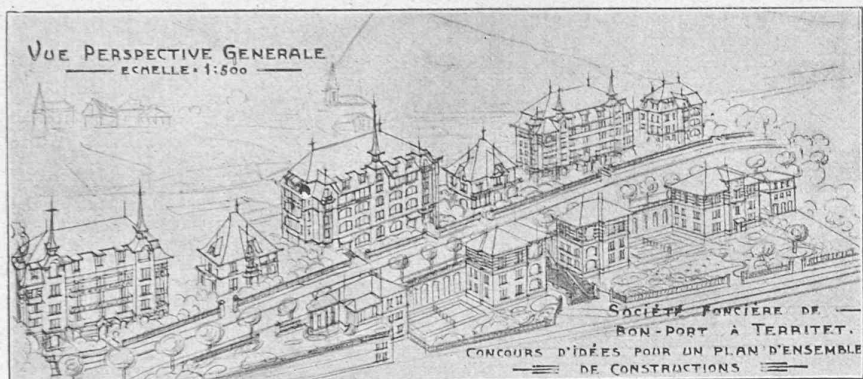
Du 23 février à la fin du trimestre, les fils de la conduite aérienne pour la traction électrique ont été posés sur toute la longueur du tunnel.

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.

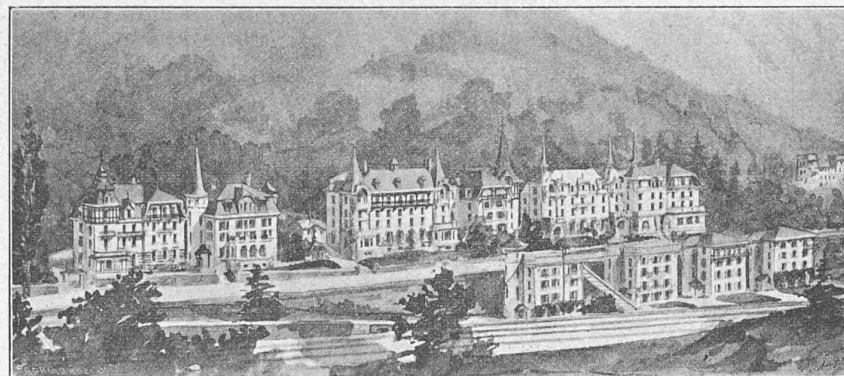
Enfin, du 24 au 31 mars, le bureau topographique fédéral a exécuté un nivellement à travers le tunnel ; les résultats n'étaient pas encore connus au moment de l'impression du rapport.

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

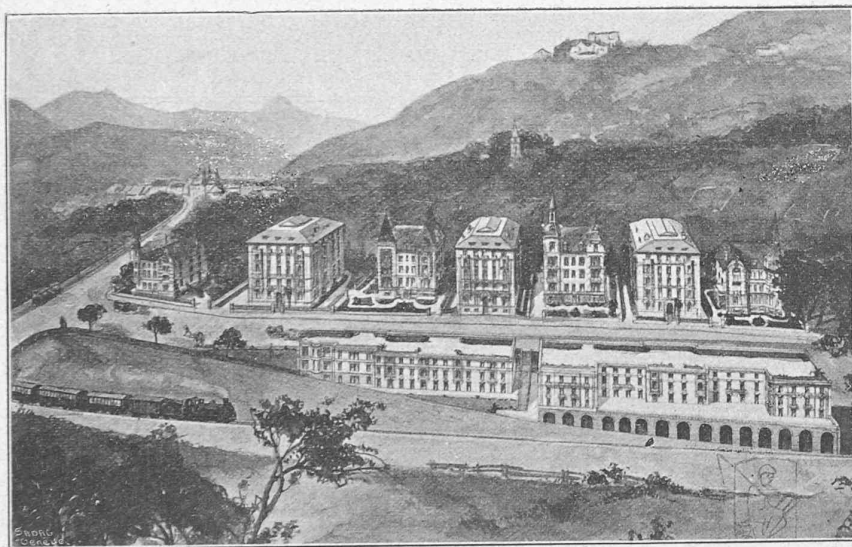
<sup>2</sup> Voir N° du 10 juin 1906, page 126.



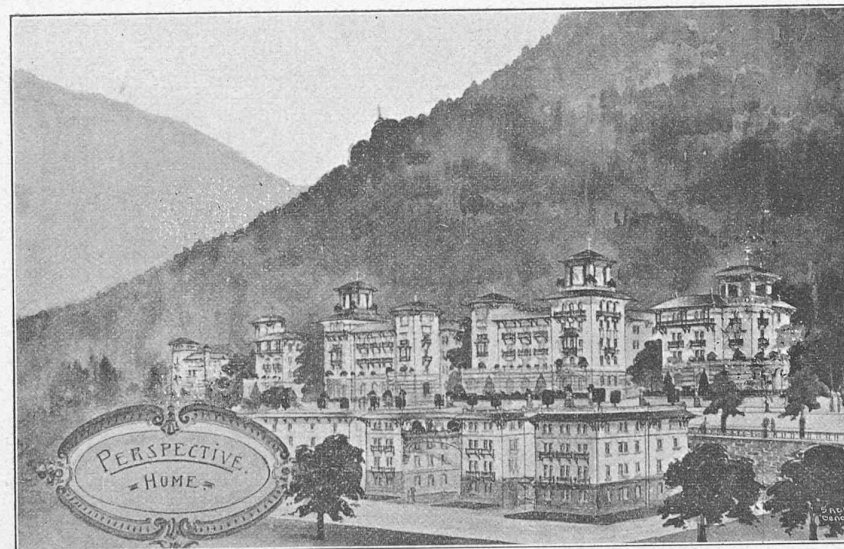
III<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet « Timbre de 5 cent. ».  
Architecte : M. Gunthert, à Vevey.



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



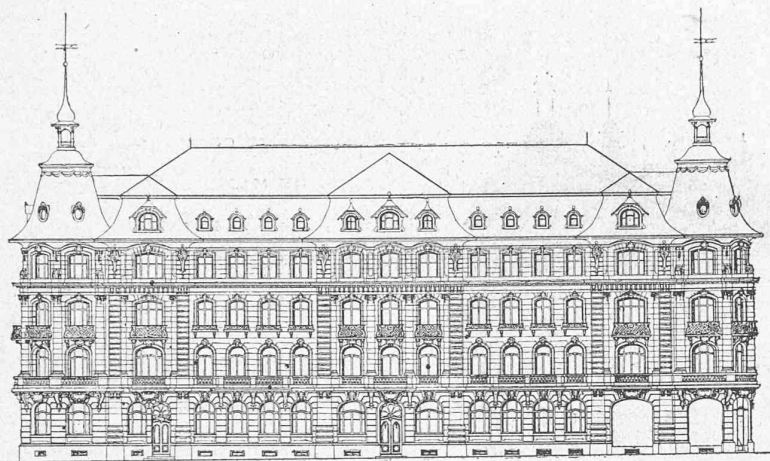
III<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». Projet « Dessinateur ».  
Architecte : M. Savary, à Montreux.



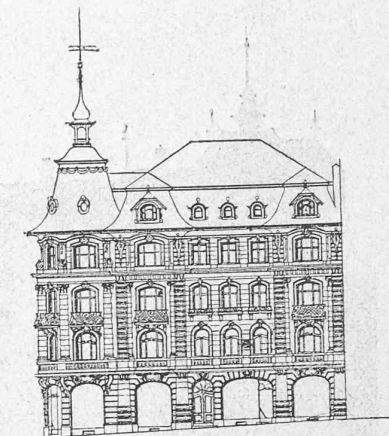
II<sup>e</sup> prix « ex-æquo ». — Projet « Home ».  
Architectes : MM. Daulte, Durieu et Dubois, à Lausanne.

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

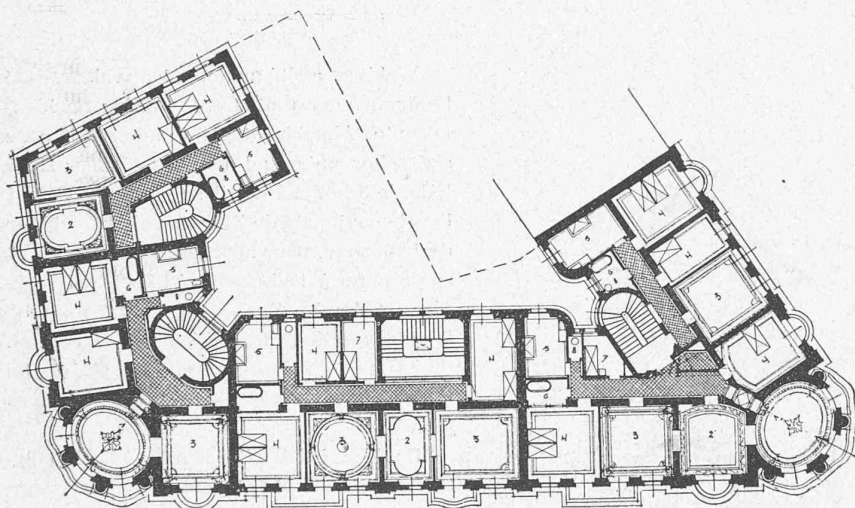
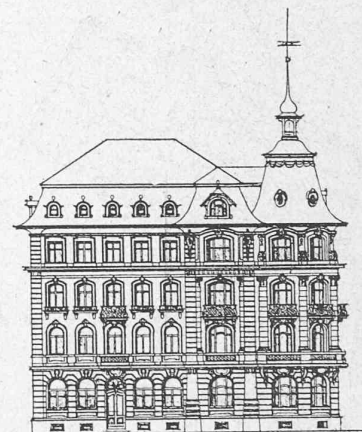




Façade sur les Grands Places.



Façade sur l'avenue de la gare.

Plan des 1<sup>er</sup>, 2<sup>es</sup> et 3<sup>es</sup> étages.

Façade latérale.

2<sup>e</sup> prix « ex-aequo ». — Projet n° 41 « 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 140 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.

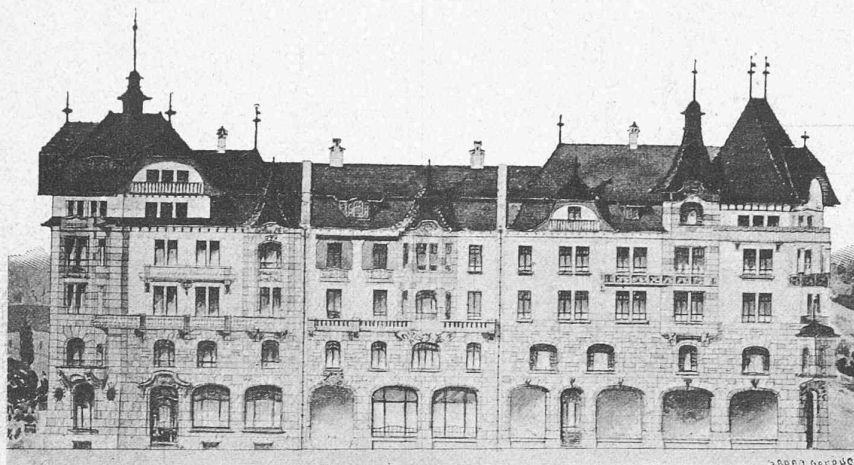
4 pompes à haute pression fonctionnaient encore pour éviter le gel de l'eau dans les conduites et pour fournir de l'eau potable aux ouvriers occupés dans le tunnel.

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.



Façade sur les Grands' Places.

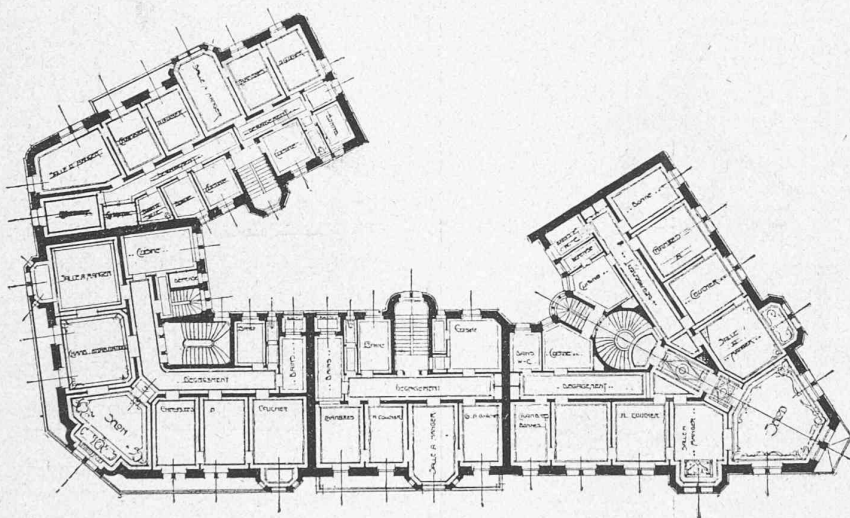
CONCOURS  
DE MAISONS LOCATIVES  
A FRIBOURG

III<sup>e</sup> prix :

Projet n° 10, « Trèfle à quatre feuilles ».

Architecte :

M. Alph. Andrey, à Fribourg.



Plan des étages.

## NÉCROLOGIE

### † Auguste Waldner.

Rédacteur de la « *Schweizerische Bauzeitung* ».

Notre collègue, M. A. Waldner, fondateur, éditeur et rédacteur de la *Schweizerische Bauzeitung*, est décédé à Cannes le 29 juin dernier à l'âge de 62 ans, à la suite d'une grave maladie, qui le faisait souffrir depuis huit ans déjà et qu'il combattit avec une énergie extraordinaire, jusqu'à ce que, vaincu par elle, il dut songer à prendre un repos complet et bien mérité.

Il avait loué une villa sur la route d'Antibes, près de Cannes, et s'y rendit au commencement d'avril dernier, après avoir réglé ses affaires jusque dans leurs moindres détails, car il se doutait d'une fin prochaine. A peine établi dans la demeure qu'il avait choisie au bord de la mer pour jouir encore d'une vue infiniment belle et d'un climat doux et réconfortant, il dut se coucher et ce n'est que de son lit ou de sa chaise longue qu'il put admirer la Méditerranée; ses forces diminuèrent de jour en jour et bientôt après il entra dans son dernier repos, à l'ombre des pins du cimetière de Cannes.

Waldner a été un homme de valeur, dont l'influence sur tout son entourage fut bien-faisante. Aimable et gai de nature, il a su s'attacher un grand nombre d'amis. Né à Bâle, le 3 juillet 1844, il suivit de 1858 à 1861 l'école cantonale de Zurich, puis l'Académie de Lausanne, pour apprendre le français et se préparer à l'admission à l'Ecole polytechnique fédérale. Son séjour à Lausanne, où il se trouva dans un milieu gai et cordial, en harmonie avec son propre caractère, lui a laissé un des plus beaux souvenirs de sa jeunesse.

De 1862 à 1865 il étudia à l'Ecole polytechnique fédérale et y fit la connaissance de la plupart de ses amis. Il en sortit avec le diplôme d'ingénieur et se rendit d'abord dans sa ville natale, où il s'occupa de la distribution d'eau. Peu après, il entra dans les bureaux de la « Société générale des bétons

agglomérés », à Paris; mais, n'y trouvant pas de satisfaction, il se décida à partir pour les Indes, où l'on projetait de grands travaux techniques. Accompagné d'un ami, il se rendit en Angleterre, au petit bonheur, et dut, pour ne pas recourir à une subvention paternelle, y faire valoir ses connaissances mathématiques et linguistiques en enseignant dans une école.

Cependant, des circonstances de famille l'obligèrent en 1869 de renoncer à son grand projet et à sa carrière; il se décida alors à participer à la direction d'une filature de soie appartenant à ses parents, et se mit rapidement au courant de cette industrie; mais ses efforts n'étant pas couronnés de succès, il abandonna cette entreprise pour une situation qui lui fut faite par la *Neue Zürcher Zeitung*. En 1877, il devint rédacteur de ce journal et s'occupa spécialement de la division « Industrie et Commerce ». Ses connaissances techniques et commerciales lui ont toujours permis d'avoir une opinion personnelle, et le tact avec lequel il traitait les questions lui a valu l'estime et la confiance des personnes les plus influentes.

Tout en s'occupant de commerce, Waldner entretenait des relations avec ses camarades d'études et avec les techniciens suisses en général. Il s'intéressa à plusieurs projets de chemins de fer et édita en 1872 un manuel de tracé pour les ingénieurs « *Tracierungs-Handbuch* ». C'est à cette époque qu'il collabora,



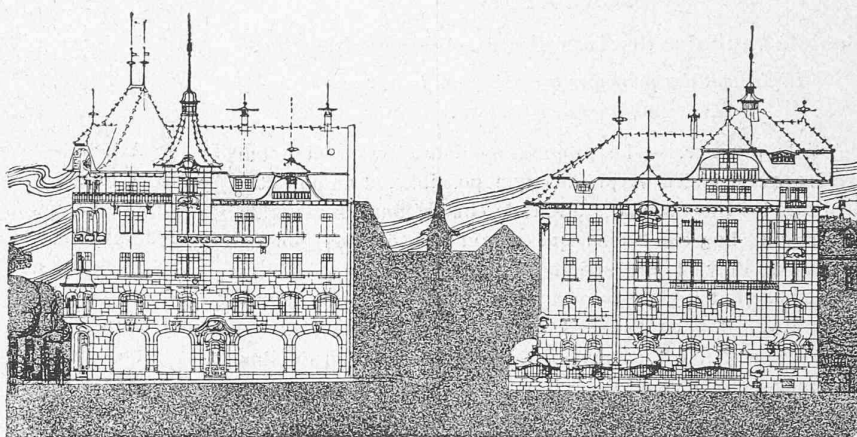
CONCOURS  
DE MAISONS LOCATIVES  
A FRIBOURG

III<sup>e</sup> prix :

Projet n<sup>o</sup> 10, « Tréfle à quatre feuilles ».

Architecte :

M. Alph. Andrey, à Fribourg.



Façade Nord.

Façade Sud.

avec M. Paur entre autres, à la fondation de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale, dont il avait senti à l'étranger l'utilité, dans le besoin de conserver des relations avec ses camarades d'études.

Il fut membre du comité de cette Association jusqu'en 1879 et il la présida de 1875 à 1877, en déployant dans ces fonctions délicates un talent tout spécial pour concilier les opinions, tout en combattant des antagonistes sérieux, sans jamais froisser personne ni perdre l'estime d'un ami ou d'un adversaire.

En 1879, le journal *Eisenbahn*, l'organe de l'Association des anciens polytechniciens et de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes, était sur le point de disparaître. On s'adressa alors à M. Waldner, dont on comptait sur la grande expérience comme rédacteur et administrateur pour sauver cet organe. Il n'hésita pas à accepter le mandat qui lui fut offert, car il lui permettait de s'occuper de nouveau exclusivement de questions techniques, et il réussit en effet à donner une nouvelle vie à ce journal. Mais, pour pouvoir déployer complètement ses forces, il lui fallait plus de liberté d'action. D'accord avec les sociétés intéressées, il fonda la *Schweizerische Bauzeitung*, qui parut dès le 1<sup>er</sup> janvier 1883 et fut l'organe unique de la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes jusqu'en 1900, époque à laquelle il lui fut adjoint comme frère cadet le *Bulletin technique de la Suisse romande*.

M. Waldner a su diriger la rédaction de la *Schweizerische Bauzeitung* avec une parfaite impartialité, évitant toutes les critiques mesquines, mais ne craignant pas d'intervenir vigoureusement quand il le jugeait nécessaire. Il a ainsi accompli consciencieusement, avec entrain et intelligence, une tâche utile ; son nom restera attaché pour toujours au journal qu'il a créé, à la Société suisse des Ingénieurs et des Architectes et à l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

Comme collègue, nous exprimons ici tous nos regrets de voir disparaître un homme aussi sympathique à tous ceux qui l'ont connu.

### INFORMATIONS

**Chemin de fer Montreux-Oberland bernois. Mise en service des wagons-restaurants.** — Dès le 17 juin circulent sur la ligne du Montreux-Oberland bernois des wagons-restaurants qui sont intercalés dans les trains de midi et du soir. Ensuite d'une li-

vraison tardive par la fabrique, la mise en service de ces nouveaux wagons a été différée du 1<sup>er</sup> au 17 juin. Les voitures sont équipées avec un confort luxueux et peuvent décidément être désignées comme les plus belles de ce genre circulant sur le réseau des chemins de fer suisses. La longueur totale de ces voitures est de 15 m., leur poids de 18,5 tonnes. Pendant la marche, elles ont une stabilité parfaite et une grande douceur de roulement, grâce aux doubles ressorts dont elles sont munies. Le Montreux-Oberland bernois est le premier chemin de fer à voie étroite qui a introduit dans ses trains un service de wagons-restaurants. Les voyageurs apprécient hautement cette innovation, étant donné que le trajet de Montreux à Spiez dure 4 heures. Il n'y a, en effet, rien de plus beau que de voyager dans ces voitures aux larges fenêtres, permettant de jouir entièrement du spectacle si varié qu'offrent les contrées parcourues par la ligne.

**Traction électrique.** — Les essais de traction électrique sur la ligne Seebach-Wettingen, avec courant monophasé à haute tension, faits par les Ateliers de construction Oerlikon, ont fait un pas en avant ces temps derniers.

Les Autorités fédérales du contrôle ont procédé vers le milieu du mois de mai à la collaudation du tronçon Affoltern-Regensdorf, et le service d'essais s'étend actuellement jusqu'à cette dernière station. La mise en exploitation de ce dernier tronçon a été considérablement retardée, surtout par l'étude faite en vue de supprimer les perturbations occasionnées par le courant de traction sur le grand nombre de réseaux téléphoniques interurbains longeant le tracé Affoltern-Wettingen.

Les travaux sur le restant du parcours, soit jusqu'à Wettingen, sont également en exécution, et, une fois la ligne terminée, une locomotive d'express, dans le même genre que celle prévue pour la traction électrique de la ligne Zurich-Lucerne, pouvant développer jusqu'à 1000 chevaux de puissance normale, fera le service entre les stations terminus.

Depuis le 16 janvier 1905 jusqu'au 1<sup>er</sup> de ce mois, il a été effectué 2360 courses avec 7689 km. de train. Le nombre de tonnes-kilomètres brut atteint est de 888,257.

Les deux locomotives électriques des Ateliers de construction Oerlikon ont donné de très bons résultats. La dernière de ces deux machines, en service depuis le 10 novembre 1905, est équipée avec des moteurs monophasés de 250 chevaux chacun, moteurs qui n'ont pas été encore exécutés jusqu'à présent dans des dimensions semblables.