

<b>Zeitschrift:</b>	Bulletin technique de la Suisse romande
<b>Band:</b>	56 (1930)
<b>Heft:</b>	25
<b>Artikel:</b>	Expériences sur les conduites de l'usine de Miègebat
<b>Autor:</b>	Camichel, G. / Leclerc du Sablon, J. / Escande, L.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-43546">https://doi.org/10.5169/seals-43546</a>

### 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:** 13.01.2026

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

*Figure 13.* Les matériaux A à D proviennent de quatre carrières d'une même région. La série d'essais avait été entreprise pour démontrer à l'évidence, ce qui ressort des courbes granulométriques, que tous ces matériaux possédaient une quantité exagérée de sable et surtout de grains inférieurs à  $\frac{1}{2}$  mm ; c'est du reste un symptôme caractéristique de la majorité de nos carrières. Des courbes de résistances on reconnaîtra comment il était facile d'obtenir de bien meilleurs bétons en corrigeant ces tout-venants de façon à réaliser la proportion sable : gravier = 1 : 2. Le rapport intime entre la proportion de sable, spécialement de sable fin et la quantité d'eau de gâchage, sur la base d'une même plasticité, ressort sans autre des lignes qui figurent à droite de l'image. L'irrégularité qu'apporte la proportion de 9,2 % pour le tout-venant C est attribuable à une erreur de gâchage, la plasticité de ce béton ayant été légèrement supérieure à celle des autres bétons.

*Figure 14.* Le détail de construction représenté provient d'une passerelle construite en 1906, mais démolie dernièrement parce que les armatures avaient atteint un degré de rouillure extraordinaire ; les fers principaux longitudinaux ressemblaient à des cordes de laine, le béton s'était fendu le long de ces armatures, ainsi qu'on le voit sur l'image. La passerelle fut construite en hiver et probablement, suivant les conceptions d'alors, en utilisant du sel de cuisine comme moyen antigélif ; l'analyse du béton confirmait cette supposition et dénotait, au surplus, un béton très poreux, malgré son aspect extérieur très satisfaisant. L'exemple est typique pour démontrer la valeur d'un béton aussi dense que possible pour la conservation des fers. (A suivre.)

(A suivre.)

## Concours d'idées pour une infirmerie, à Aigle.

*Extrait du rapport du Jury.*

Le Jury s'est réuni à Aigle les 16 et 17 mai 1930.

Tous les membres du Jury sont présents, savoir : MM. Théo. Rau, ingénieur, président ; A. Kernen, industriel ; E. Bron, G. Epitaux, Ch. Brugger, architectes.

M. Rau préside, et M. Brugger fonctionne comme secrétaire.

Les membres du Jury travaillent individuellement le matin et fonctionnent collectivement l'après-midi et le

Sont éliminés au premier tour : 6 projets ; au deuxième

Restent en présence pour le classement final trois

Toutefois il présente pour le classement final trois projets que le Jury apprécie comme suit :

*Deux idées — Deux étapes.* — Bonne implantation. Chemins et rampes d'accès disproportionnés avec l'importance de l'infirmérie. Plans clairs. Bonne distribution ramassée permettant un service facile. Cependant au 2<sup>me</sup> étage, il est regrettable que le personnel ne soit pas mieux séparé des pensionnaires. Façades simples. La variante montre des possibilités intéressantes.

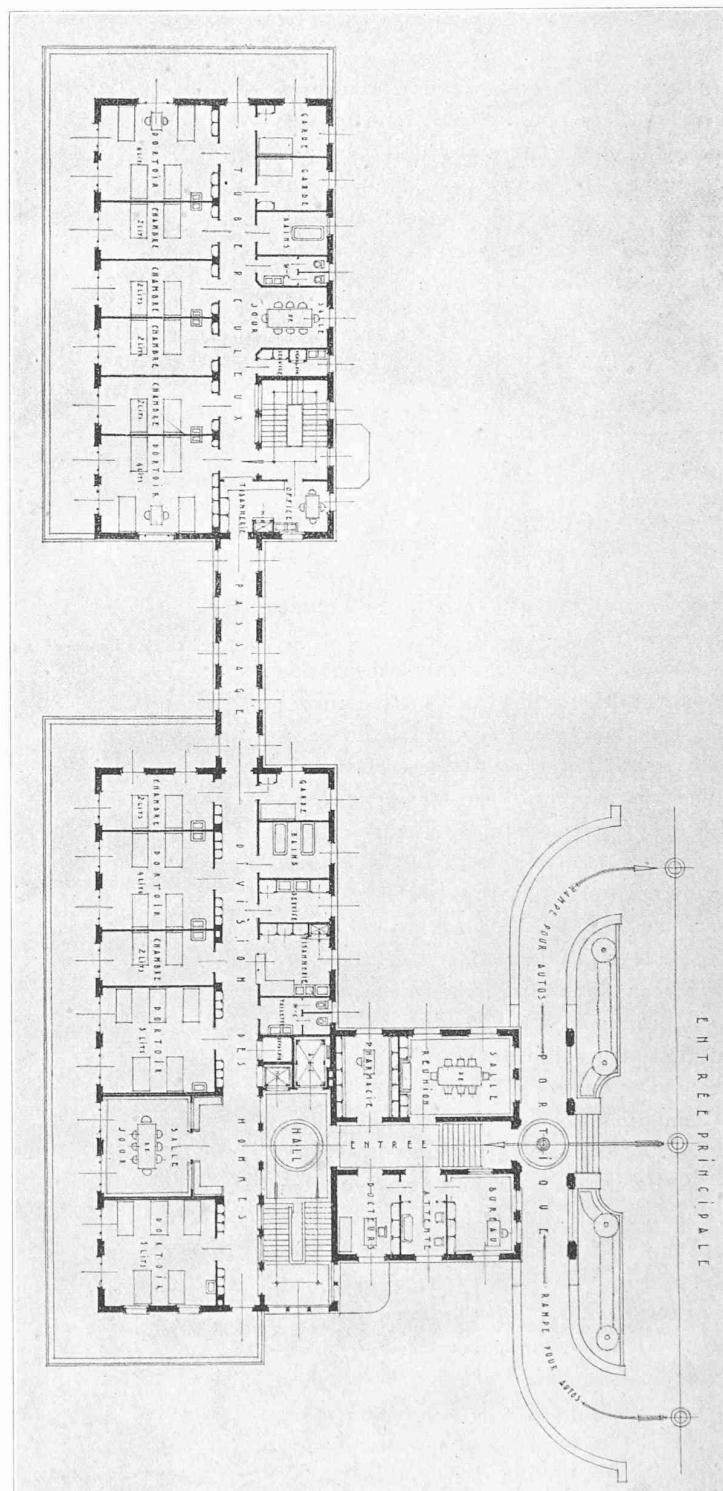
( A suivre )

## Expériences sur les conduites de l'usine de Miègebat

Note de MM. G. CAMICHEL, J. LECLERC DU SABLON  
et L. ESCANDE

Parmi les problèmes de similitude relatifs aux ouvrages en charge, celui de l'écoulement dans les conduites et les collecteurs d'usines est particulière-

## CONCOURS POUR L'INFIRMERIE D'AIGLE



### Plan du rez-de-chaussée — Echelle 1 : 400

1<sup>er</sup> rang: « Deux idées — Deux étapes »,  
de MM. R. Bonnard et Boy de la Tour, architectes



ment important. Divers auteurs ont étudié cette question, en particulier, M. E. Jouguet. Nous avons nous-mêmes, dans plusieurs séries d'expériences, mis en évidence une catégorie d'ouvrages auxquels l'un de nous a donné le nom d'ouvrages courts : ce sont ceux dans lesquels la turbulence est très grande et masque l'influence de la viscosité. Nous avons montré, en effet, que, pour ces ouvrages courts, l'expression générale des pertes de charge :

$$\Delta p = \rho W^2 \varphi \left( \frac{WD}{\mu} \right)$$

se simplifie, la fonction  $\varphi$  prenant une valeur sensiblement constante, dès que

le nombre de Reynolds  $\frac{WD}{\mu/\rho}$  dépasse une

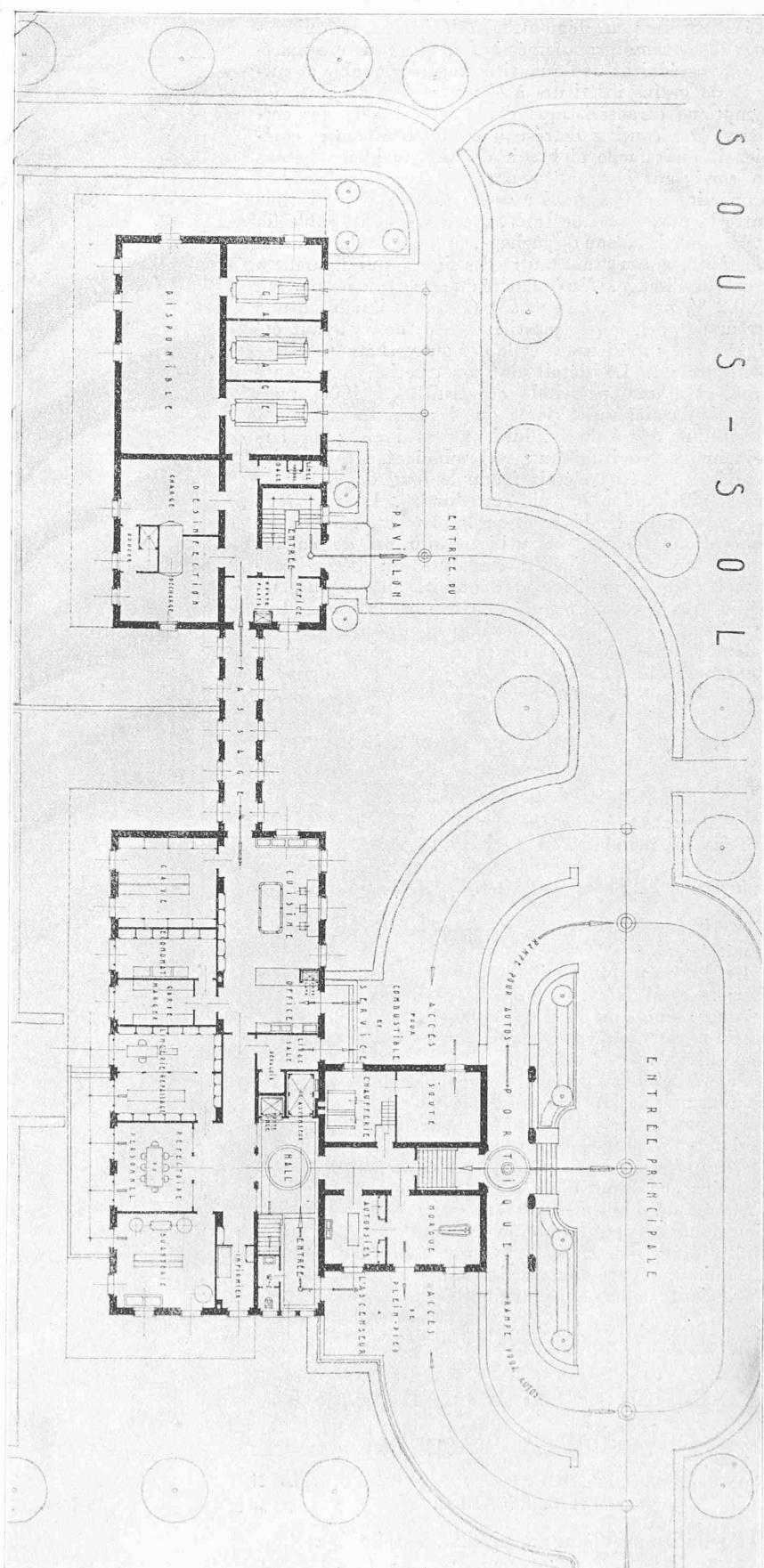
certaine valeur, caractéristique du mode d'écoulement étudié.

Pour étendre ces résultats à de grands rapports de similitude et à des nombres de Reynolds très élevés, il fallait nécessairement compléter les recherches commencées au laboratoire par des mesures systématiques effectuées dans les usines.

C'est pour atteindre ce but que nous avons entrepris à l'instigation de M. l'ingénieur en chef *Godard*, et poursuivi depuis le début de l'année 1926, des expériences dans l'usine de Miègebat, de la Compagnie des Chemins de fer du Midi. Cette usine de 50 000 chevaux, la plus puissante du groupe actuel des Pyrénées,吸咽 sous une chute nette de 380 m des débits atteignant  $13 \text{ m}^3/\text{sec}$ , et répartis entre trois conduites de 1,20 m de diamètre.

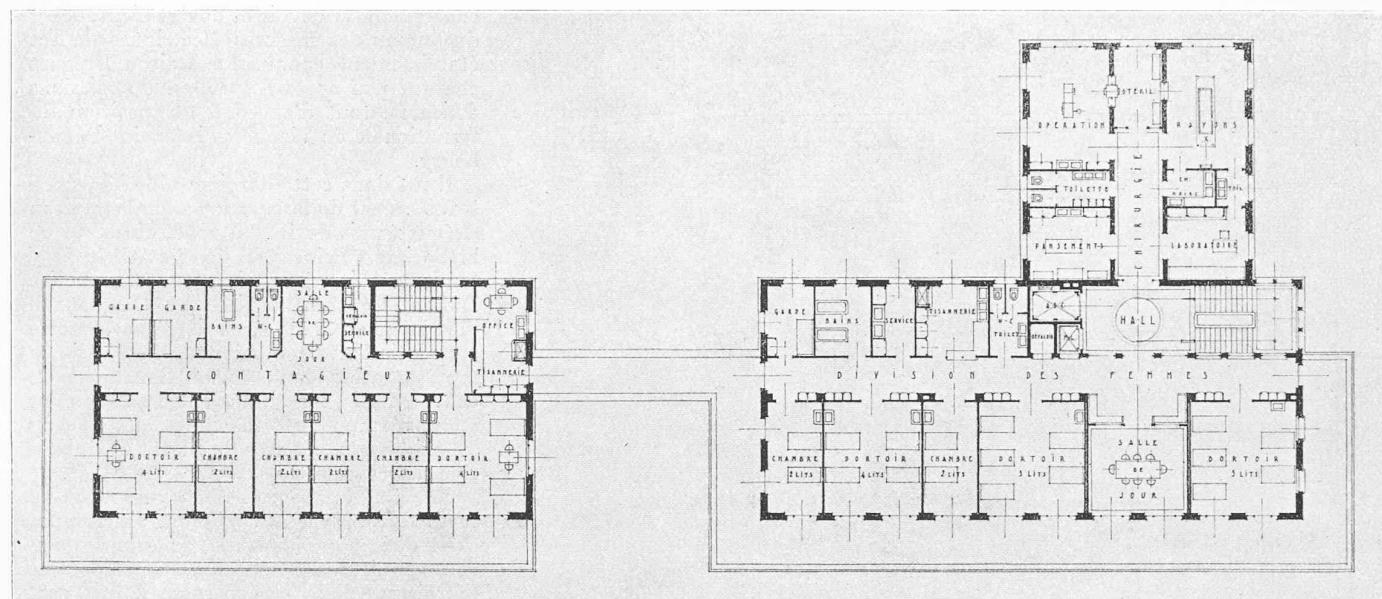
Nos expériences ont porté sur le collecteur dont le plan est reproduit à la page 306 sur laquelle les points noirs indiquent l'emplacement des prises de pression. Les modèles réduits correspondaient aux rapports de similitude 1/48, 1/24, 1/12. Ils étaient construits en bronze, les éléments des coudes étaient découpés à la fraiseuse, puis assemblés, les ajustages Venturi fondus puis tournés. Ces modèles étaient alimentés par un bassin de 30 m de hauteur qui permettait la détermination volumétrique des débits par une simple mesure de dénivellation ; les débits étaient réglés au moyen de robinets placés à l'aval.

## CONCOURS POUR L'INFIRMERIE D'AIGLE



I<sup>er</sup> rang : MM<sub>s</sub> Bonnard et Boy de la Tour.

## CONCOURS POUR L'INFIRMERIE D'AIGLE

Plan du 1<sup>er</sup> étage. — Echelle 1 : 400.

La pression de 3 kg/cm<sup>2</sup> créée par le bassin d'alimentation permettait de réaliser des vitesses élevées tout en évitant les phénomènes de cavitation. Les pertes de charge étaient mesurées au moyen de tubes piézométriques à eau ou à mercure.

A l'usine, la mesure instantanée du débit était faite au moyen des compteurs Venturi (fig. 1) préalablement tarés en utilisant un déversoir de Bazin en mince paroi, à lame aérée par-dessous, et sans contraction latérale, monté dans le canal de fuite de l'usine ; pour ce tarage, on branchait l'usine sur des résistances liquides pour disposer d'une puissance bien constante. Les différences de pression étaient mesurées directement à l'aide de tubes piézométriques en verre épais, en réalisant la contre-pression nécessaire au moyen d'un compresseur d'air.

Ces expériences ont été longues et délicates, car les mesures ont dû, à maintes reprises, être effectuées en laissant les alternateurs branchés sur le réseau dont les variations étaient parfois brusques et considérables, l'usine fonctionnant principalement comme régulateur de fréquence.

Les résultats obtenus ont été représentés par des courbes analogues à celles de la figure 2, courbes montrant les variations de la fonction  $\varphi$  relative à chacune des différences de pression étudiées. Le nombre de Reynolds correspondant à chaque point a été déterminé en tenant compte de la température qui a varié entre 5° et 24° C dans l'ensemble des mesures.

Les conclusions de cette étude sont les suivantes : 1. Les ouvrages considérés : coudes, ajutages Venturi, portions rectilignes faisant immédiatement suite à des singularités, constituent des ouvrages courts ; en effet, la fonction reste sensiblement constante pour toutes les

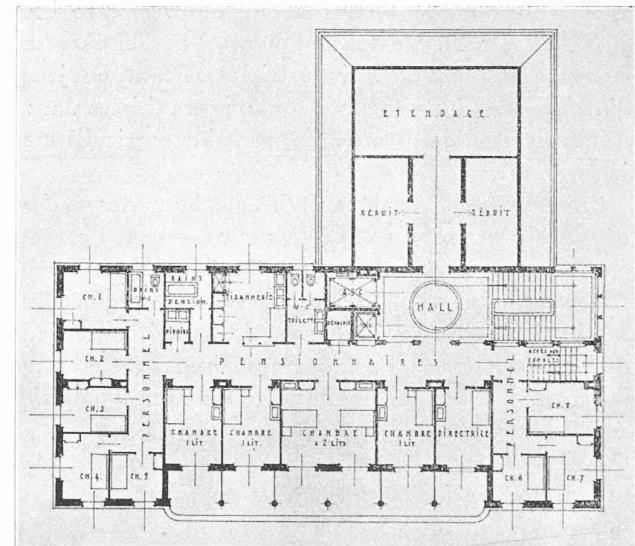
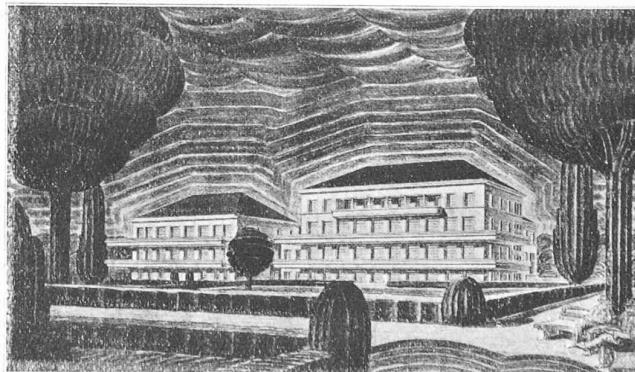
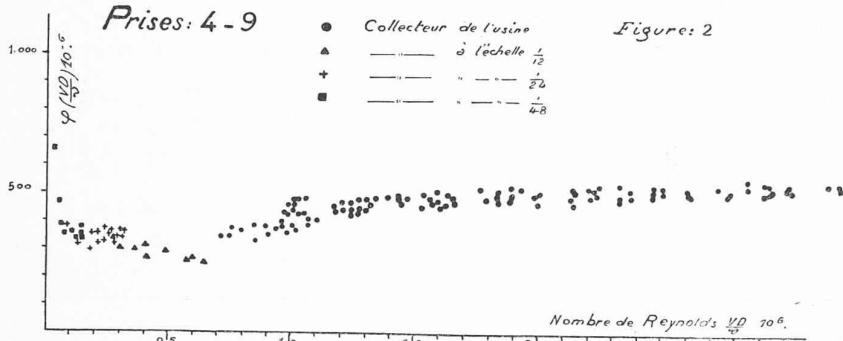
Plan du 2<sup>me</sup> étage. — Echelle 1 : 400.1<sup>er</sup> rang : MM. Bonnard et Boy de la Tour.



Figure 1.



valeurs du nombre de Reynolds comprises entre  $1 \times 10^6$  et  $3 \times 10^6$  (fig. 2). L'extension de cette notion d'ouvrages courts à des ouvrages industriels mettant en jeu les dimensions et les vitesses couramment utilisées dans les usines hydrauliques constitue un point particulièrement intéressant.

2. Au point de vue de la similitude, les pertes de charge déduites des mesures effectuées sur les modèles réduits en bronze ne correspondent pas à celles observées sur les tubulures en acier de l'ouvrage réel. Les irrégularités de fabrication et la rugosité des parois nécessitent, en raison de leur caractère mal défini, l'emploi pour cette extrapolation d'un coefficient numérique déterminé empiriquement.

3. Les diverses pertes de charge calculées par les formules de Maurice Lévy, pour les portions rectilignes, et de Rankine pour les coudes, correspondent avec une assez bonne approximation, aux résultats des mesures.

## NÉCROLOGIE

### Louis Duflon.

Le 11 novembre 1930 s'est éteint à la Clinique Florimont sur Montreux, après une longue et douloureuse maladie, un homme qui a rendu d'éminents services à son pays et à l'étranger, et dont la carrière mérite d'être ici retracée.

Né à Villeneuve, le 23 février 1860, Louis Duflon fit ses premières études à l'Ecole industrielle de Lausanne, puis, de 1876 à 1881 à l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich. Il en sortit avec le diplôme de professeur de mathématiques, pensant tout d'abord se vouer à l'enseignement; les circonstances en décidèrent autrement et il n'eut pas lieu de s'en repentir.

Entré, en 1882, dans la Maison Bréguet, à Paris, aux modestes appointements de 150 francs par mois, il ne tarda pas

à se faire remarquer par son assiduité, ses solides connaissances, sa scrupuleuse conception du devoir et devint bientôt chef du bureau des mesures électriques de cet établissement connu. La Maison Bréguet chargea peu après L. Duflon de missions délicates, tout d'abord à l'Exposition internationale de Vienne, puis à Saint-Pétersbourg.

Il fut dans cette dernière ville, de 1886 à 1890, chef de la succursale de la Maison Bréguet, puis de 1890 à 1893, directeur de la Société « Prince Tenichef et C° »; il y fonda ensuite la Société en commandite Duflon, Constantinowitch et C°, dont il fut jusqu'en 1915 associé-gérant. Cette association avait aussi pour la Russie la représentation de la Maison Sautter-Harlé et C° à Paris, renommée entre autres pour ses phares, pour ses machines et appareils électriques sur navires de guerre et de marine marchande.

Grâce aux capacités remarquables et au travail assidu de L. Duflon, l'entreprise qu'il dirigea pendant de nombreuses années acquit une situation en vue. Comme fournisseur de la Marine russe il prit part à de nombreuses conférences et délibérations des comités de ce ministère, où ses conseils furent fréquemment sollicités, ses avis écoutés avec intérêt et souvent suivis avec déférence. Il est intéressant de constater qu'un Suisse ait, dans une certaine mesure, joué le rôle d'un conseiller naval en Russie, à l'instar du Genevois, le fameux LeFort, premier amiral russe, ami et homme de confiance de Pierre le Grand.

En bon Vaudois, L. Duflon garda toute sa vie un attachement profond à son coin de terre, à son pays natal, son cher Villeneuve où il s'établit en 1908, pour y vivre à proximité de ses parents, après s'être retiré en partie des affaires. Il y coula des jours heureux, auprès de sa fidèle compagne toujours attentive à lui épargner des soucis et à veiller sur sa santé, au milieu d'une population laborieuse dont il sut gagner l'estime et l'affection. Loin de vivre en égoïste, il fit bénéficier ses concitoyens de sa vaste expérience : membre puis président du Conseil communal, président du Conseil de paroisse, il exerça avec dévouement et distinction les fonctions absorbantes et si souvent ingrates de syndic. C'est en grande partie grâce à son initiative et à ses démarches que fut construit le beau collège de Villeneuve, une des preuves durables de son intérêt pour les affaires de la commune.

L'industrie suisse ne pouvait manquer de recourir également à ses services. Il fut administrateur des Ateliers de constructions mécaniques de Vevey, vérificateur de la Société romande d'électricité, administrateur et membre du Comité de direction de la Banque de Montreux, etc. La manière dont il s'acquitta de ses multiples fonctions a été appréciée à sa juste et haute valeur par ses nombreux collaborateurs et amis.

Sa fin fut cruelle. Il a beaucoup souffert, avec une patience et une résignation admirables. Il eut la suprême consolation d'être entouré par les siens et de recevoir de tous côtés des témoignages de la plus vive et de la plus cordiale sympathie.

Tous ceux qui ont connu cet homme excellent, toujours affable, serviable et courtois, aussi distingué par le cœur que par l'esprit, lui garderont un souvenir fidèle et reconnaissant.

## SOCIÉTÉS

### Société suisse des ingénieurs et des architectes.

Procès-verbal de l'Assemblée des délégués, du 27 septembre 1930, à 9 h., à Saint-Gall.

Ordre du jour : 1. Procès-verbal de l'Assemblée des délégués