

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 67 (1941)  
**Heft:** 26

**Artikel:** Etude et application des giffards  
**Autor:** Herter, Ch.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51355>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

sur l'isolation des conducteurs, de façon à obtenir une sollicitation radiale du diélectrique. Dans les câbles à 3 conducteurs, pour assurer un bon contact électrique de ces écrans entre eux et avec le plomb, on enroule autour du faisceau un ruban d'aluminium.

Dans les câbles de télécommunication, on recouvre d'un ruban d'aluminium les paires servant à la transmission des programmes de télédiffusion. Elles sont placées au centre du câble et l'écran d'aluminium élimine l'influence de ces paires sur celles qui les entourent. On fabrique également des câbles spéciaux à 3 paires sous écran pour les réseaux de rediffusion.

L'aluminium peut aussi être utilisé avantageusement pour les câbles à haute fréquence. En effet, aux fréquences élevées, la résistance effective d'un conducteur est fonction de la racine carrée de la résistivité, donc 1,29 seulement pour l'aluminium rapporté au cuivre. De plus, dans les câbles concentriques, la résistance en haute fréquence se compose pour 80 % de celle du conducteur central et 20 % seulement de celle du conducteur extérieur, ce qui est encore plus favorable. On peut donc fabriquer en aluminium le conducteur creux de type spécial pour lequel nous avons déposé une demande de brevet et qui se compose de rubans en forme de S s'emboîtant les uns dans les autres.

Citons encore, en passant, l'emploi d'aluminium très pur (99,99 %) pour la constitution de manteaux à la place du plomb. Cette application rencontre d'assez grandes difficultés : haute température de la presse, forte pression, attaque du corps de presse par l'aluminium. On utilise également une couche de ruban d'aluminium sur le faisceau des câbles isolés au moyen de matières synthétiques et recouverts aussi d'un manteau en matière synthétique. Enfin, depuis longtemps on fait des boîtes d'extrémité pour câbles unipolaires en fonte d'aluminium, pour éviter l'échauffement qui se produirait avec la fonte de fer sous l'effet du champ magnétique créé par le courant. Les presse-étoupe fixés sur les isolateurs de boîtes d'extrémité sont aussi en aluminium.

## 12. Conclusions.

L'auteur espère avoir montré que la technique des câbles en aluminium est au point et que ce métal peut parfaitement bien remplacer le cuivre si l'on tient compte de ses propriétés particulières.

## Etude et application des giffards

par CH. HERTER, ingénieur, Vevey.

Une étude de giffard peut paraître bien banale à côté de la résolution de nombreux problèmes hydrauliques fort compliqués. Pourtant il nous a paru intéressant de donner ici les résultats d'essais, effectués au *Laboratoire du Service des Eaux de Vevey-Montreux à Vevey*, par les soins de MM. R. Ritzmann et E. Rey, ingénieurs, sur des appareils construits par la Fonderie Kugler à Genève.

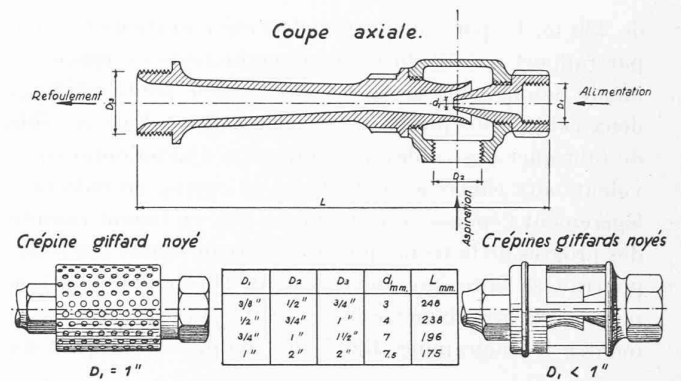


Fig. 1.

Il s'agissait d'étudier les caractéristiques d'emploi de huit giffards-injecteurs K. S. A. dont les dimensions générales sont données dans la figure 1. Tous les techniciens savent que la théorie du giffard, de même que celle de la trompe à eau décrite dans les livres de physique, repose sur les diminutions de pression dues à un étranglement dans une conduite en charge débouchant à l'air libre. L'application aux tubes et aux rétrécissements Venturi est trop connue pour que nous nous attardions en longs développements.

Le programme imposé à notre Laboratoire, avait pour but de déterminer les relations entre :

- la pression de l'eau motrice à l'amont de l'appareil ;
  - le débit d'eau motrice ou eau d'alimentation ;
  - le débit d'eau aspirée et refoulée ;
  - la hauteur totale d'élévation ou de refolement.
- Nous n'avons pas dépassé la hauteur de 14.00 m.

Afin d'obtenir des résultats pratiquement applicables, nous nous sommes bornés à des essais avec un montage invariable, soit pour les giffards « dénoyés » soit pour les giffards noyés. La figure 2 montre le schéma des installations permettant des mesures avec le minimum d'erreurs. Le plan d'eau inférieur a été maintenu constant au moyen d'une soupape d'admission à flotteur. Pour tous les essais, la conduite de refolement a été d'un diamètre de 2" ; son extrémité supérieure était munie d'un té ouvert afin d'éviter l'effet de siphon. Il a naturellement été tenu compte de la perte de charge dans la conduite de refolement, afin d'obtenir des valeurs de débit nettes à la

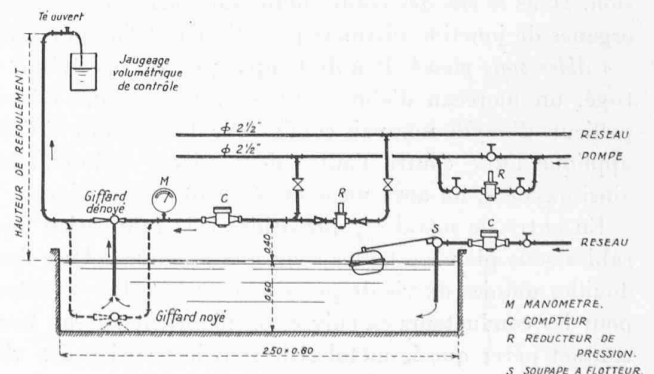


Fig. 2.

sortie de l'appareil étudié. La mesure des débits s'est effectuée au moyen de compteurs volumétriques dont les courbes de rendement ont été établies avant et après essais afin d'apporter les corrections nécessaires aux chiffres observés. Les débits écoulés par la conduite de refoulement ont d'ailleurs été vérifiés par jaugeages volumétriques. Enfin, les pressions d'essais désirées, mesurées par un manomètre étalon, étaient maintenues à la valeur convenable au moyen d'un réducteur à membrane, type Zurika, de gros calibre.

Les résultats des observations sont donnés par les courbes des figures 3, 4, 5, 6. Comme il fallait s'y attendre, le débit d'eau motrice ne dépend que de la pression amont et n'est pas influencé par les variations de hauteur de refoulement. Nous avons observé que le débit au travers de l'ajutage conique provoque une perte de charge négligeable et que la vitesse due à la pression disponible développe une énergie, utilisable pour élever l'eau, avec un rendement de 25 % au maximum.

Malgré un grand nombre d'observations, il est assez difficile d'obtenir des positions précises des points d'une courbe débit-pression. Cela tient aux mouvements tourbillonnaires de l'eau à la sortie de l'ajutage conique. Dans les appareils noyés, il y a lieu, de plus, de tenir compte de la présence ou non de la crépine de protection. Nous avons pu tout de même établir ces courbes avec une approximation suffisante.

On remarquera que, pour une hauteur de refoulement donnée, le débit augmente tout d'abord rapidement pour une faible variation de pression, puis atteint une valeur critique à laquelle il tend à se stabiliser. Comme il est dit plus haut, les phénomènes tourbillonnaires, lors de l'aspiration de l'eau à la sortie de l'ajutage conique, empêchent une augmentation constante du débit refoulé.

Pour une pression disponible donnée, le débit aspiré peut être, soit inférieur, soit supérieur au débit d'eau motrice suivant que la hauteur de refoulement est élevée ou faible. Toutefois, le débit d'eau aspirée ne dépasse pas le double du débit d'eau motrice.

Pratiquement, on arrive aux résultats suivants avec

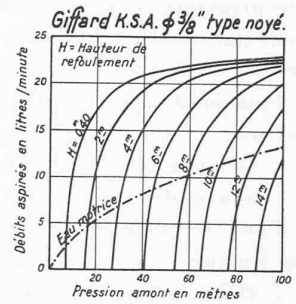
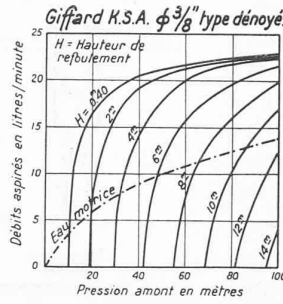


Fig. 3.

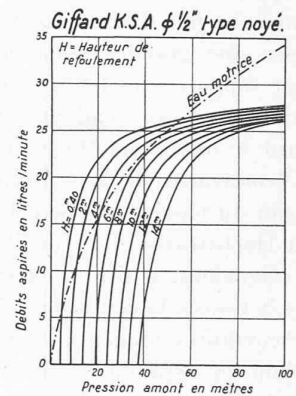
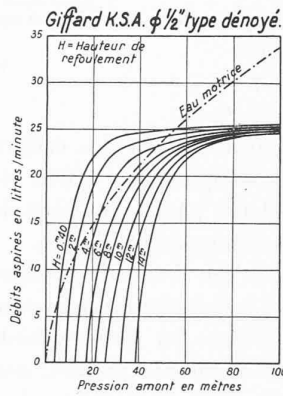


Fig. 4.

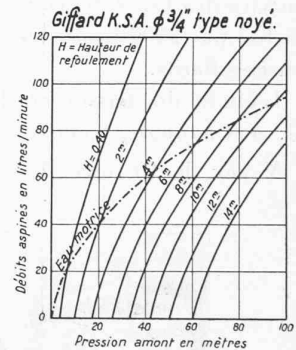
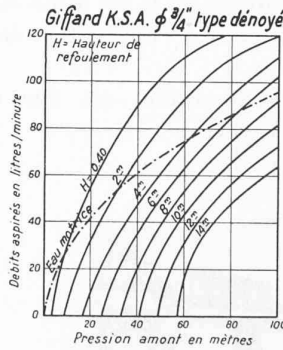


Fig. 5.

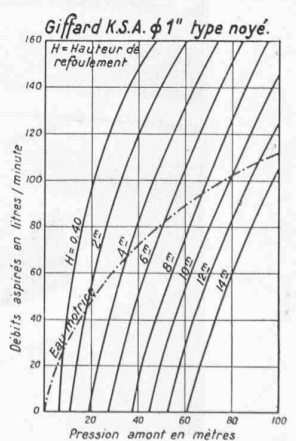
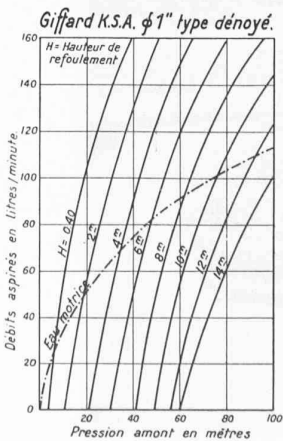


Fig. 6.



Fig. 7. — Jeu d'eau de la Place de la Gare, à Vevey.

une pression de 5 atmosphères, normale dans les installations courantes :

Pour hauteur de refoulement de 0-1 m :

Débit aspiré = 2 fois débit eau motrice.

Pour hauteur de refoulement de 4-6 m :

Débit aspiré = 1 fois débit eau motrice.

Au point de vue urbanisme, l'application des giffards aux fontaines et jets d'eau permet de réaliser une grande économie d'eau par rapport à l'effet recherché. Il suffit pour cela d'adapter un giffard à une conduite d'alimentation du ou des orifices d'écoulement de la fontaine et d'aspirer une partie de l'eau du bassin, comme cela s'est fait pour la fontaine de la Hochstrasse (derrière l'Eglise Fluntern) à Zurich.

Signalons, à titre d'exemple, le jeu d'eau de la place de la Gare à Vevey, figures 7 et 8. L'installation comprend 3 conduites alimentant 70 injecteurs ou buses-giffards d'un type spécial, figure 9. L'eau motrice permet, non seulement d'élever l'eau du bassin, mais encore d'émulser de l'air pour obtenir l'effet d'eau blanche. Le débit total d'eau motrice est de 800 l/min fournie par le réseau du Service des Eaux de Vevey-Montreux, et le jeu d'eau est réalisé par 2400 l/min environ, grâce à l'application des buses-giffards.

L'étude du bassin et de sa décoration est due à M. A. Chappuis, architecte, à Vevey.

Vevey, le 19 novembre 1941.

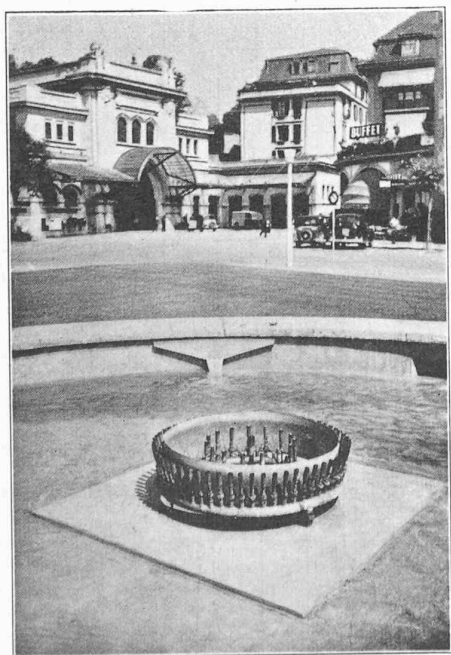


Fig. 8. — Montage des buses-giffards.

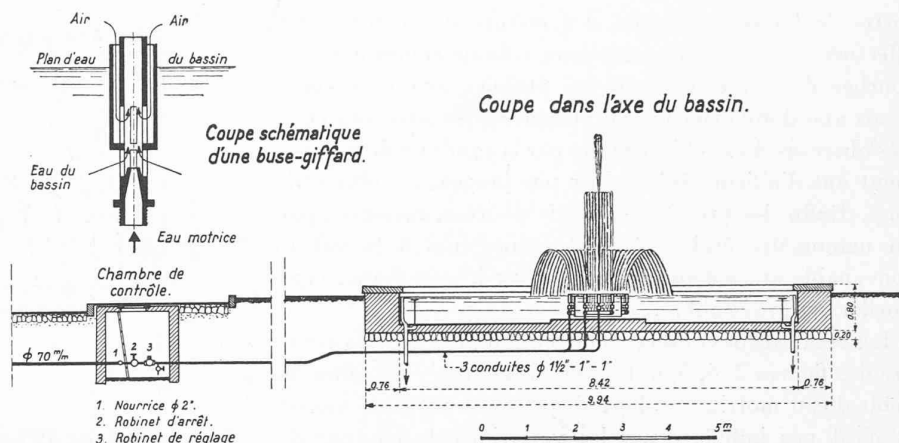


Fig. 9. — Jeu d'eau de la Place de la Gare, à Vevey.

## Concours pour l'agrandissement de l'église St. Martin et la construction d'une Maison de commune à Viège.

### Extrait du rapport du jury :

Le jury, composé de MM. Ch. Schmid, L. Jungo, A. de Kalbermatten, architectes, du D<sup>r</sup> L. Stoffel et de M. Mengis, s'est réuni le mercredi 29 octobre 1941 à la « Zunftstube » de Viège. Il constata la présence de tous ses membres, renonça à faire appel à la collaboration du membre suppléant et prit acte de l'envoi, par les concurrents, de neuf projets livrés en temps utile.

Au premier tour d'élimination 4 projets sont écartés pour insuffisance d'étude, soit pour l'église, soit pour la Maison communale.

Au second tour d'élimination, le jury écarte deux autres projets qui, tout en faisant preuve d'une étude plus serrée, dénotent une certaine faiblesse dans l'un et une envergure trop considérable dans l'autre. Il n'est, dans ces conditions, pas possible de retenir ces projets dans le classement final.

Restent en présence les projets : « Heidä 41 », « Samartini » et « La Viège ».

Après un examen et une critique détaillée dont le rapport du jury fait mention, ce dernier décide d'accorder un premier prix à l'auteur du projet « Samartini » ; un deuxième prix à l'auteur du projet « La Viège », et un troisième prix à l'auteur du projet « Heidä 41 ».

Le jury fixe le montant de chacun de ces prix à : 1<sup>er</sup> prix, Fr. 2500 ; 2<sup>me</sup> prix, Fr. 1800 ; 3<sup>e</sup> prix, Fr. 1300.

Conformément à l'article 7 du programme, le jury décide d'accorder à titre d'honoraires une indemnité de 400 fr. à chacun des six auteurs des projets non-primés.

Le jury recommande au Conseil communal le projet « Samartini » pour l'exécution.

Le protocole ayant été approuvé par le jury, les enveloppes accompagnant les projets primés sont ouvertes et révèlent les noms des lauréats suivants :

1<sup>er</sup> prix, projet « Samartini » : MM. M. et D. Burgener, architectes, à Sierre.

2<sup>e</sup> prix, projet « La Viège » : MM. Cingria, Buffat, de Reynold, architectes, à Genève.

3<sup>e</sup> prix, projet « Heidä 41 » : M. de Praz, architecte, à Sion.