

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes  
**Band:** 12 (1886)  
**Heft:** 6

## Inhaltsverzeichnis

### **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:** 14.03.2025

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

# BULLETIN

DE LA SOCIÉTÉ VAUDOISE

## DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES

PARAISANT 8 FOIS PAR AN

**Sommaire :** Débit des sources de Vallorbe, par M. Lauterburg, ingénieur. (Second et dernier article.) — Maisons ouvrières. — Formule pour le calcul de la compression de l'air. — Notice bibliographique. — Avis.

### DÉBIT DES SOURCES DE VALLORBE

par M. LAUTERBURG, ingénieur.

*Extrait d'une étude faite en 1881 relativement à l'alimentation de la ville de Genève au moyen de ces sources.*

(Second et dernier article.)

Ces indications basées sur l'étendue du bassin de réception, sur une série de 22 années d'observations faites au Pont et à Vallorbe au sujet du maximum, de la moyenne et du minimum des chutes atmosphériques, enfin sur les conditions naturelles du bassin lui-même (assez fortement boisé) ont été comparées avec les résultats de sept jaugeages spéciaux effectués au Sentier et à Vallorbe (forges du haut et forges du bas), qui en ont à très peu de chose près confirmé l'exactitude.

D'après le tableau qui précède, la quantité d'eau débitée par l'Orbe, en amont des usines supérieures de Vallorbe, y compris les sources qui confluent sur ce point, est en moyenne d'environ 4,86 m<sup>3</sup> par seconde, tandis qu'un jaugeage direct opéré récemment, après une longue sécheresse, nous a donné 4,20 m<sup>3</sup> (débit certainement un peu *au-dessous* de la moyenne). Ce dernier chiffre se décompose comme suit :

1° Débit de la source principale, provenant des deux lacs . . . . .	m <sup>3</sup> 3,63
2° Débit des sources secondaires :	
a) Affluents de la rive droite de l'Orbe, en face des usines supérieures . . . . .	0,013
b) Affluents de la rive gauche :	
α) Grosse source jaillissant sous le canal d'exploitation . . . . .	0,190
β) Trois sources actuellement cachées (paraissant tarées) . . . . .	0,050
γ) Source de Gerlet . . . . .	0,317 0,57
Mètres cubes, par seconde 4,20	

Quant au mode spécial d'évaluation des chiffres du tableau précédent, mode qui prend pour base de calcul du débit la configuration et l'étendue des bassins fluviaux, une foule d'expériences montrent qu'appliqué en connaissance de cause il fournit en moyenne des résultats d'une assez grande exactitude et s'écartant fort peu de la réalité. Nous citons comme exemple la grande concordance entre les résultats des jaugeages du Rhône opérés directement à Genève par MM. les experts de la correction du Rhône et ceux des calculs de débits faits soit en même temps soit déjà bien des années auparavant par la mé-

thode indiquée. Tandis en effet que par jaugeages directs MM. les experts ont trouvé pour le Rhône un débit maximum de 641 m<sup>3</sup> et pour minimum habituel 91 m<sup>3</sup> par seconde<sup>1</sup>, les calculs basés sur la méthode nouvelle dont nous parlons<sup>2</sup> donnaient pour le premier chiffre 656 et pour le second 82,5 m<sup>3</sup>. La concordance a été plus frappante encore entre les calculs communiqués en 1871 pour le débit des cours d'eau fournissant la force motrice aux compresseurs d'air du tunnel du Saint Gothard et les chiffres effectifs notés plus tard chaque jour par l'entreprise du souterrain.

D'après le même mode de calcul (voir le tableau qui précède) la moyenne du débit de l'Orbe à son entrée dans le lac est de 2,88 m<sup>3</sup> et celle du bassin entier du lac, à la source de sortie, de 4,86 m<sup>3</sup>. D'autre part les sources qui s'écoulent dans le lac à sa surface, soit les sources *visibles* sur les deux rives, peuvent tout au plus être estimées à 0,30 m<sup>3</sup>. Il reste donc à trouver un débit de 4,86 — (2,88 + 0,30) = 1,68 m<sup>3</sup>. Où et sous quelle forme les eaux qui le fournissent affluent-elles soit dans les deux lacs, soit dans le canal souterrain entre le lac Brenet et la sortie de la source ? La preuve que cette affluence doit exister se trouve dans notre jaugeage direct de cette source qui, après une longue sécheresse, fournissait à elle seule, et sans ses voisines, un débit de 3,63 m<sup>3</sup>. On peut donc envisager comme assez clairement établi qu'au moins à l'époque du dernier jaugeage (13 juillet dernier) l'*affluence d'eau souterraine*

était de 3,63 — (2,88 + 0,30) = . . . . .	m <sup>3</sup> 0,45	litres par minute. 27 000
Les <i>affluents superficiels</i> en aval de la sortie de la source atteignent . . . . .		
	0,57	34 200
Ces deux groupes d'affluents, fournissent donc, en sus de l'eau qui provient du lac, un volume de . . . . .		
	1,02	61 200

En estimant comme précédemment à 4,86 m<sup>3</sup> le volume d'écoulement du lac en temps d'eaux moyennes et à 2,88 + 0,30 = 3,18 m<sup>3</sup> celui de ses affluents superficiels, on arrive, comme on l'a vu plus haut, à constater que les affluents invisibles fournissent à eux seuls un débit de 1,68 m<sup>3</sup>. En ajoutant à ce chiffre celui qui correspond aux affluents en aval du point où jaillissent les eaux du lac, soit 0,57 m<sup>3</sup>, on obtient pour le débit moyen en amont des usines supérieures de Vallorbe un volume de 2,25 m<sup>3</sup>. La différence 2,25 — 1,02 = 1,23 m<sup>3</sup>, ou

<sup>1</sup> *Le niveau du Léman*, par Jules Michaud, Lausanne 1881, p. 10.  
<sup>2</sup> *Essai d'aperçu général du débit des cours d'eau suisses*, par l'auteur, tab. V, p. 65.