

Objektyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes**

Band (Jahr): **12 (1886)**

Heft 6

PDF erstellt am: **22.07.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

trouvés réduits à 14,84 millions. Le débit final atteindrait donc environ  $\frac{14,84}{29,44} \times 2,17 = 1,094 \text{ m}^3$  par seconde ou *près de 65 600 litres par minute.*

On aurait sans doute pu encore, en regard de la déduction du chiffre de l'évaporation lacustre et terrestre, tenir compte de la hauteur des pluies accidentelles et sans durée tombées dans l'intervalle des 157 jours (0<sup>m</sup>0792) et la défalquer de la hauteur calculée pour l'évaporation. Toutefois, comme cette eau pluviale se serait volatilisée immédiatement sur la terre durcie et sèche, la réduction dont il s'agit ne pourrait guère être appliquée qu'à l'évaporation du lac qui, au lieu d'atteindre 9 490 000 m<sup>3</sup>, descendrait à 8 754 000 m<sup>3</sup>. De son côté, le débit final augmenterait ainsi de 65 600 à 69 000 litres à la minute.

Quelque indéterminée que puisse être dans ce calcul l'estimation du volume d'eau primitif affluant dans les lacs au commencement de la longue période de sécheresse, ainsi que celle du chiffre moyen de la plus grande évaporation possible de ces nappes d'eau durant la période en question, nous avons cependant évalué ces deux facteurs, de même que les autres circonstances coefficients, à des proportions si défavorables que le débit minimum de 65 à 70 000 litres, déterminé plus haut, peut être à bon droit considéré comme un fait d'une excessive rareté.

Il résulte en définitive de calculs détaillés dont la reproduction nous conduirait ici beaucoup trop loin :

1<sup>o</sup> Qu'il pourrait se produire peut-être une fois tous les cent ans un débit minimum de 26 à 30 000 litres par minute.

2<sup>o</sup> De même peut-être une fois tous les vingt ans un débit minimum de 50 à 70 000 litres par minute.

3<sup>o</sup> Qu'on peut s'attendre, tous les cinq ans, à un débit minimum ordinaire de 120 à 130 000 litres par minute.

4<sup>o</sup> Que la moyenne absolue peut être évaluée de 290 à 300 000 litres par minute.

Ces chiffres n'ont, bien entendu, de valeur que dans l'hypothèse qu'il ne survienne ni cataclysmes ni événements ou faits extérieurs préjudiciables, tels que tremblements de terre, débordements excessifs, etc. A ce dernier point de vue il serait en tout cas bon de prendre sérieusement les mesures nécessaires pour la protection du bassin sourcier. Il ne faut pas oublier non plus que ces chiffres ne reposent encore, pour le moment, que sur des observations fort incomplètes et que, étant donnée leur importance au point de vue de la mise à exécution du projet à l'étude, il conviendrait avant tout d'établir :

1<sup>o</sup> Un limnimètre spécial, avec observations journalières, à Bonport ainsi qu'à *la sortie de la source qui jaillit du lac* ;

2<sup>o</sup> Un court tronçon de canal régulier ou un déversoir rationnel pour les jaugeages périodiques.

3<sup>o</sup> Enfin une meilleure organisation pour les observations limnimétriques du Pont.

Il faudrait en outre pouvoir également suspendre, pendant la durée des observations, le jeu arbitraire des écluses de Bonport.

Nous croyons en somme que dans des cas pareils à celui qui nous occupe il n'est guère possible d'arriver à des chiffres plus exacts que ceux que nous avons indiqués et nous tenons déjà comme un avantage important de connaître un mode de procé-

der qui permette, même à défaut d'observations plus exactes et plus complètes, d'obtenir des résultats aussi voisins de la vérité.

## MAISONS OUVRIÈRES

A la suite de l'exposé fait dans la séance du 18 février 1886 sur les projets de MM. Schindler à Zurich, une commission a été nommée pour s'occuper de leur examen<sup>1</sup>. Elle a tenu deux séances dans lesquelles les divers projets formant la publication *Klein aber Mein*, ont été discutés et comparés à divers types présentés par quelques membres de la commission<sup>2</sup>.

\* \* \*

M. de Blonay a présenté les plans des maisons ouvrières qu'il a construites en Alsace dans des conditions financières remarquablement favorables. Toutes sont d'une grande simplicité et ont trouvé preneur à cause de leur prix très bas.

M. Rouge a fait l'historique de ce qui a été tenté à Lausanne à diverses reprises pour créer des maisons à bas prix destinées aux ouvriers ; il en ressort que les tentatives ont échoué devant les prix élevés des constructions dans cette ville et surtout en raison de la valeur des terrains à bâtir.

M. Perey a présenté un type adopté par la compagnie des chemins de fer de la Suisse-Occidentale pour les maisons de garde, et qui donne également une maison ouvrière convenable et d'un prix modéré.

M. Landry a donné des détails sur les petites maisons ouvrières bâties à Yverdon sur les plans les plus variés, mais en général distribuées avec peu d'intelligence par les propriétaires, sans assistance d'architecte.

\* \* \*

La commission a examiné ensuite les plans publiés par MM. Schindler et les diverses pièces originales ou traduites qui en sont le complément, spécialement au point de vue de leur application au canton de Vaud.

Elle a éprouvé une grande satisfaction dans cet examen qui lui a fait voir une somme considérable de travail, accompli avec intelligence et conscience. La publication de ces plans et devis est une œuvre d'utilité publique incontestable dont il convient, avant tout, de féliciter ses auteurs.

\* \* \*

Les projets dont nous nous occupons sont applicables à de grandes villes industrielles, comme la Suisse allemande en compte beaucoup. Ils supposent la possibilité d'acquérir à peu de frais un terrain assez étendu pour recevoir une maison isolée et aménager le reste en vue de la culture maraîchère et fourragère.

Dans le canton de Vaud, nous n'avons pas de villes industrielles proprement dites et, dans celles où quelque industrie prospère, on n'a pas, jusqu'ici, senti la nécessité de créer des maisons ouvrières. Les logements dans l'intérieur des villes suffisent en général et se louent assez modérément pour que l'ouvrier puisse s'y loger facilement. D'ailleurs, si on voulait

<sup>1</sup> Bulletin 1886, p. 17.

<sup>2</sup> Elle était composée de MM. Rouge, Grenier, Guinand, Wanner, Recordon, Charton, de Blonay, Perey, Franel, Dr Dufour, Dutoit, Verrey fils et Landry.

construire à Lausanne, par exemple, des maisons du genre de celles dont les plans ont été primés à Zurich, les prix des terrains rendraient la chose impossible vu la superficie considérable nécessaire.

\* \* \*

Les constructions dont nous avons donné les dessins dans notre Bulletin d'avril présentent un caractère d'élégance qui a frappé tous les membres de la commission, elles ont l'aspect de *villas*, bien plutôt que de maisons ouvrières telles qu'on les entend généralement.

Les angles rentrants, principalement dans les premiers projets, donnent du cachet aux constructions, mais rendent l'exécution plus coûteuse et plus difficile. En outre, la forme qui en résulte donne une superficie de façades considérable relativement à la surface couverte et, par conséquent, une infériorité pour le chauffage de la maison.

Les distributions sont bien étudiées et, sous ce rapport, nous ne pouvons que donner notre approbation aux observations judicieuses qui figurent dans le rapport du jury de l'exposition de Zurich. Toutefois nous trouvons, en général, que l'écurie est trop à proximité du reste de la maison; souvent elle n'en est séparée que par un galandage en briques. On peut craindre, à la longue, que les gaz qui se dégageraient de l'écurie ne nuisent à l'ensemble du bâtiment.

On peut trouver que le nombre des pièces est trop considérable pour les dimensions générales du bâtiment, ce qui amène à des chambres décidément un peu petites. Il y a des chambres à deux lits de 4<sup>m</sup>60 × 2<sup>m</sup>00, dans le comble: elles paraissent insuffisantes comme volume, au point de vue de l'hygiène.

\* \* \*

Quant au système de construction, nous pensons qu'il faut, en règle générale, et chaque fois que le prix de revient n'est pas sensiblement plus élevé, s'en tenir aux murs en maçonnerie, plus solides et plus durables et les continuer jusqu'à la toiture, comme au projet IV. Sous ce rapport, plusieurs des projets laissent à désirer en ce qu'ils se contentent pour le comble (qui dans le cas particulier est l'étage), de cloisons simples, en briques ou en bois. Dans nos climats froids, les chambres, sous le comble, en seraient difficilement habitables en hiver.

En résumé la commission, tout en rendant hommage au travail très bien fait qui lui a été soumis, trouve que les projets publiés seront difficilement applicables chez nous comme maisons ouvrières, en raison du caractère élégant et du coût élevé.

Pour la Commission, JOHN LANDRY.

## FORMULES

### POUR LE CALCUL DE LA COMPRESSION DE L'AIR

Notes extraites d'un manuscrit de feu M. le professeur J. Gay.

L'air comprimé à l'aide de pompes (ou compresseurs) est reçu dans des réservoirs qui peuvent être à pression constante et à volume variable, ou à pression variable et volume constant.

Si le refroidissement de l'air pendant la compression était complet, le calcul du travail pourrait se faire d'après la loi de Mariotte. Si, au contraire, l'enveloppe des pompes pouvait être

préservée de toute déperdition de calorique, c'est la formule de Poisson (ou de Gay-Lussac) qui devrait être employée.

C'est entre ces deux cas extrêmes que doit se trouver la réalité. Elle se rapprochera plus ou moins de l'un ou de l'autre, suivant la construction des pompes.

Nous donnons ci-après les formules à appliquer dans ces quatre cas.

Notations adoptées :

$P_a$  est la pression atmosphérique à raison de 10 333 kilogrammes par mètre carré, ou d'une colonne d'eau de 10<sup>m</sup>333, ou d'une colonne de mercure de 0<sup>m</sup>760.

$P$  est la pression du réservoir rapportée à la même unité que  $P_a$ .

$V_0$  est le volume primitif de l'air à la pression  $P_a$ .

$K$  est le rapport des chaleurs spécifiques de l'air à pression constante et à volume constant;  $K = 1,408$ .

### 1° Réservoirs à pression constante et à volume variable.

#### A. Loi de Mariotte.

Un premier travail, consistant à amener le volume  $V_0$  de la pression  $P_a$  à la pression  $P$ , a pour valeur :

$$T' = V_0 P_a \left[ \log. nép. \frac{P}{P_a} - \frac{P - P_a}{P} \right]$$

Le second travail est celui qui est nécessaire pour faire passer l'air comprimé de la pompe dans le réservoir; il est l'équivalent du travail nécessaire pour relever le niveau de l'eau ou pour augmenter le volume du réservoir maintenu à une pression constante par une colonne d'eau.

Ce second travail a pour valeur :

$$T'' = V_0 P_a \frac{P - P_a}{P}$$

Le travail total absorbé par ces deux opérations est égal à :

$$T = V_0 P_a \log. nép. \frac{P}{P_a}$$

#### B. Loi de Poisson ou de Gay-Lussac.

$T$ ,  $T'$  et  $T''$  représentent les mêmes travaux que dans le cas précédent :

$$T' = \frac{V_0 P_a}{K - 1} \left[ \left( \frac{P}{P_a} \right)^{\frac{K-1}{K}} - 1 \right] - V_0 P_a \left[ 1 - \frac{P_a}{P} \right]^{\frac{1}{K}}$$

$$T'' = V_0 P_a \left[ \left( \frac{P}{P_a} \right)^{\frac{K-1}{K}} - \left( \frac{P_a}{P} \right)^{\frac{1}{K}} \right]$$

$$T = \frac{K V_0 P_a}{K - 1} \left[ \left( \frac{P}{P_a} \right)^{\frac{K-1}{K}} - 1 \right]$$

### 2° Réservoirs à volume constant et à pression variable.

$P_a$  représente encore la pression atmosphérique et  $P$  la pression du réservoir à la fin de l'opération.

#### C. Loi de Mariotte.

Le travail total est égal à :

$$T = V P \left[ \log. nép. \frac{P}{P_a} - \frac{P - P_a}{P} \right]$$