

Pour ce qui est de la forme précise qu'il aurait fallu donner à la cavité conoïdale pratiquée dans la plaque de cuivre jaune, considérant que l'obstacle au libre écoulement qu'apportent les molécules fluides entraînées dans ce courant conoïdal théoriquement parfait, entre l'orifice en mince paroi et le plan de repos R S, est un élément de désordre qu'il est impossible d'estimer à sa juste valeur, je ne vois pas qu'on y puisse arriver, à moins d'essayer un grand nombre d'ajustages diversement proportionnés. Il est certain cependant que la distance $OK = 0.9893$ donnée dans la Table X V est un peu plus petite qu'elle ne devrait être.

En admettant que la loi suivant laquelle i semble varier, est générale, on pourrait peut-être combiner directement les résultats de cette variation avec les autres relations déjà établies ; et construire ainsi de nouvelles équations s'appliquant d'une manière plus générale à la classe de veines que nous étudions en ce moment.

Mais de cette manière, on enfonçait, sous ce que M. Trautwine appelle, peut-être pas sans raison, un tas de débris mathématiques, tous ces principes fondamentaux, qui sont de leur nature si difficiles à distinguer et à comprendre, malgré toute la perfection et la clarté que l'on puisse apporter en les expliquant. J'ai donc aimé mieux pour le présent, ne pas tenter ces combinaisons algébriques, et me contenter d'introduire dans les applications de ces formules qui vont suivre telles valeurs de (i_n) qu'exigent les circonstances particulières de chaque cas, — gardant constamment en vue, qu'en général : si l'on augmente la hauteur de la charge d'eau ou la pression par rapport à l'orifice, (1) on augmente la valeur de i_n suivant la loi que nous venons d'énoncer, (2) on augmente aussi la longueur dont la veine dépasse l'orifice A O B, et par suite (3) on diminue la distance $s = \overline{ON}$ entre le plan de l'orifice et le plan P Q où l'équilibre des particules fluides cesse d'être troublé ; d'où il suit enfin que (4)

l'on diminue aussi le coefficient de la hauteur de vitesse d'écoulement $\left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right)$ par un orifice en mince paroi, comparativement à l'unité, qui est le coefficient de la vitesse due à la chute d'un corps pesant à travers un espace égal à la hauteur totale de la charge d'eau dans le réservoir au-dessus de l'orifice.

VEINES DESCENDANT VERTICALEMENT.

La nouvelle théorie a été appliquée, comme suit, pour établir la valeur de i_n à différents points de la veine circulaire descendant verticalement sous une charge d'une hauteur $H = 2.99$ pouces par un orifice de 0.4 de pouce de diamètre en mince paroi, que j'ai mesuré avec des pointes montées sur un diaphragme, comme décrit ci-dessus, en me servant des dimensions données dans le tableau III.

La valeur numérique donnée à i_n , qui représente la distance entre le plan de l'orifice et le plan de repos en dedans du réservoir, est celle qui a été déterminée expérimentalement, telle que déjà expliquée, en introduisant par le haut, une cheville ou tige cylindrique ayant 0.185 de pouce de diamètre, dans le réservoir, vis-à-vis l'orifice, et en approchant sa base au moyen du pas de vis, vers le plan de cet orifice, et en déterminant la position la plus basse ou la position extrême de la base de la tige, à laquelle le volume d'eau dépensée, pendant l'unité de temps, restait un maximum avec une charge constante ; pour cela, j'élevais le cylindre un peu à chaque fois, et je mesurais dans chaque position la dépense de liquide correspondante. Ayant atteint approximativement cette limite, alors que la base de la tige cylindrique était 0.24 à 0.25 de pouce au-dessus et en arrière du plan de l'ouverture circulaire, en mince paroi, mesurant 0.4 de pouce, je conclus, en conséquence, que $i_n = 0.25$ de pouce.

Substituant, par conséquent, dans l'expression suivante, pour i_n en termes de y, x, H, r, i' (i_n) et $\left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right)$, qui est déduit directement de l'équation (3), viz :

$$i_n = \frac{r^2 \left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right) H i' (v_n) s - y' \left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right) H i' (v_n) s + \left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right) H x + x i' (v_n) s}{x^2 y' - x r^2 \left(\begin{smallmatrix} \text{coeff.} \\ \text{haut.} \\ \text{vit.} \\ \text{orif.} \end{smallmatrix} \right) H} \quad (9)$$

substitu

r, 0.443

et x, su
nées dan

x.
Abscisse x
du plan
rifice en
paroi, c
cendant

1.000

1.530

2.530

5.530

10.530

15.530

Ces r

cit, et pr
moyen d'

conde, i

Cependant

deurs div
celui de l'

On n

trictions e

mines par

direction

orifice en

orifice. C

pense d'un

la veine d

une direct

vergence

l'orifice en

ment, par

Le D

vante qui

* Page 8
York.

10-