qui existe pour tout point P de la veine contractée naturelle, situé à une distance x de l'orifice, mesurée parallèlement à l'axe longitudinal (voir p. 35) se transforme en la relation :

$$\left(\begin{smallmatrix}\text{rap}\\ \text{vit.}\\ \text{veine}\\ \text{cylind.}\end{smallmatrix}\right)=\frac{\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+x}+\left(\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x}-\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}\right)}{\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}}=1 \tag{11}$$

d'où nous déduisons l'équation :

$$\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}=\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+x}+\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x}-\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}$$

et la valeur de j en termes de s_0, i, et x, viz :

$$j=\frac{-s_0}{2x}+\frac{1}{4i_{\binom{v.}{a.}}}+\tfrac{1}{4}+\tfrac{1}{2}\sqrt{\frac{s_0^{\,2}}{x^2}+\frac{s_0}{x}+\frac{s_0}{i_{\binom{v.}{a.}}x}+\frac{1}{i_{\binom{v.}{a.}}}} \tag{12}$$

Maintenant, si on laisse de côté pour le présent l'accélération due à la force f_c on voit que la vitesse totale due à la force f_0 dans la veine contractée naturelle sortant d'un orifice en mince paroi, à l'instant où l'eau atteint le point P, est à la vitesse totale due à la force jfi_0 telle qu'augmentée par l'attraction capillaire latérale qui s'exerce à la face interne de l'enveloppe cylindrique, dans le rapport de $\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x}$ à $\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}$. Par conséquent aussi, la quantité de particules liquides, regardées présentement comme des corps solides ou molécules indépendants, qui passent pendant une unité de temps au point P, sur l'axe de la veine contractée, en vertu de la vitesse générée par la force f_0 depuis o, pendant que la veine parcourt un espace égal à $i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x$, quantité qui correspond par conséquent à $\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x}$, doit être par rapport au volume de molécules qui passe pendant le même temps au même point P de l'axe du courant que le tube rend cylindrique, en vertu de la vitesse correspondant à $\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}$, dans la même raison de $\sqrt{i_{\binom{v.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}x}$ à $\sqrt{i_{\binom{a.}{a.}}s_0+i_{\binom{v.}{a.}}jx}$.

Par conséquent, faisant abstraction des changements qu'apporte aux résistances de viscosité, de frottement, etc., la condition nouvelle des filets liquides troublés et en partie rompus dans le tube, comparés à ce que sont ces résistances dans la veine contractée naturelle, limpide comme le cristal ; la vitesse moyenne dans le plan de l'orifice en mince paroi, est à la vitesse dans la section transversale d'un tube cylindrique x pouces de long ; ou, ce qui est la même chose, le débit par l'orifice circulaire est au débit par le cylindre, comme $\sqrt{i_{\binom{v}{a}}s_0+i_{\binom{v}{a}}x}$ est à $\sqrt{i_{\binom{v}{a}}s_0+i_{\binom{v}{a}}jx}$.

Il suit de là, que dans un tube cylindrique de l pouces de long coulant plein, la vitesse moyenne du courant correspondant à une section basale quelconque du tube est :

$$V_{cyl}=\frac{\sqrt{2g\left(\begin{smallmatrix}\text{coeff.}\\ \text{haut.}\\ \text{vit.}\\ \text{orif.}\end{smallmatrix}\right)H\left(i_{\binom{v}{a}}s_0+i_{\binom{v}{a}}jl\right)}}{\sqrt{i_{\binom{v}{a}}s_0+i_{\binom{v}{a}}l}}\text{, ou}$$

substituant à j sa valeur en termes de $x=l$ donnée par l'équation (12), on a

$$V_{cyl}=\frac{\sqrt{2g\left(\begin{smallmatrix}\text{coeff.}\\ \text{haut.}\\ \text{vit}\\ \text{orif}\end{smallmatrix}\right)H\left\{s_0+l\left(-\frac{s_0}{2l}+\frac{1}{4i_{\binom{v}{a}}}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}\sqrt{\frac{s_0^2}{l^2}+\frac{s_0}{l}+\frac{s_0}{i_{\binom{v}{a}}l}+\frac{1}{i_{\binom{v}{a}}}}\right)\right\}}}{\sqrt{s_0+l}}. \tag{13}$$