

de pression de l'orifice au-dessous du niveau du liquide ; et est théoriquement égale à $0.7071 = \sqrt{\frac{1}{2}}$ de celle qu'atteindrait un corps tombant librement à travers un espace égal à cette profondeur ; de sorte que, en laissant de côté toutes les causes de trouble incidentel, la puissance vive de cette veine est en raison directe de la pression, ou hauteur d'eau sur l'orifice.

Ceci constitue la base de la production de la vitesse absolue et de la puissance vive appartenant à une veine liquide prise en bloc ; ainsi, si une veine circulaire ayant un diamètre moyen disons d'un pouce entre deux points A et B de sa trajectoire, distants d'un pied l'un de l'autre, et formée sous une colonne d'eau exerçant une pression due à une hauteur d'un pied, prend $\frac{1}{2}$ de seconde pour passer librement de A à B, une autre veine ayant les mêmes dimensions entre ces deux points, mais engendrée par une pression hydrostatique de 4 pds, formée d'ailleurs dans les mêmes conditions

que le premier jet, remplira cet espace de 1 pied entre A et B en $\frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2}$ de se-

conde. Par conséquent la quantité d'eau fournie par la veine n° 1 sera à celle que donne la veine n° 2 dans le rapport 1 à 2 ; et la puissance vive développée dans chaque cas dans le rapport de 1 à 4.

Cette vitesse absolue, en raison du mouvement dont nous venons de parler, et qui appartient à tout l'ensemble des tranches liquides élémentaires que l'on peut considérer comme formant tout jet liquide, est tout à fait distincte cependant de la rapidité du mouvement d'une tranche élémentaire individuelle prise à différents points de son trajet, le long de l'axe de la veine. C'est ce mouvement relatif qui contrôle essentiellement le profil de l'espace conical rempli par la veine contractée, ainsi que la distribution de la pression dans les tuyaux. Les vitesses relatives d'un volume élémentaire de liquide s'écoulant d'un réservoir et correspondant à l'aire de l'orifice, sont gouvernées par les impulsions élémentaires, ou incréments d'accélération imprimés, en rapide succession à l'incrément de la veine prise depuis l'état de repos, tout le long de sa trajectoire ; impulsions qui ont à vaincre, tour à tour, la cohésion combinée avec l'inertie, et une inertie amoindrie seule—mais tout ceci a déjà été expliqué au long dans une autre partie de ce travail.

Dans la veine contractée naturelle, la pression est nulle ou 0 depuis l'orifice théorique, situé dans le plan où l'accélération totale ou vitesse engendrée par les impulsions dépensées à vaincre la cohésion et l'inertie réunies, est égale à la vitesse due aux impulsions employées à surmonter une inertie amoindrie seule—jusqu'au bout de la veine en dehors du réservoir ; mais à partir du dit orifice jusqu'au plan de repos la pression augmente graduellement jusqu'à ce qu'elle égale celle qui est due à toute la charge dans ce plan.

Quand on ajoute un tube divergent à une embouchure conoïdale affectant la forme naturelle de la veine contractée, la force moléculaire d'attraction augmente au point de produire une dilatation ou distension dans le liquide qui remplit l'embouchure ; dilatation qui diminue probablement en intensité, en allant de la plus petite section à l'orifice théorique et de là au plan de repos, où la pression hydrostatique s'exerce de nouveau dans sa plénitude. Dans le tube divergent lui-même, l'épuisement diminue graduellement depuis la petite jusqu'à la grande base où elle est réduite au minimum. Ainsi, si la vitesse totale produite à la plus petite section, par l'addition du tube divergent, est à celle qu'on obtient au même point avec l'embouchure seule, dans la raison de 2 à 1, la force d'attraction sera augmentée d'une quantité égale à $2^2 - 1 = 3$ fois la pression due à la charge d'eau sur le centre de pression de la section du tube.

Si le même tube divergent s'appliquait directement au réservoir, c'est-à-dire sans l'intermédiaire de l'embouchure conoïdale, la force d'attraction serait aussi augmentée, mais dans un moindre degré.

Dans un tube en cône convergent, ou embouchure sur-convergente de forme quelconque, ajouté au côté ou au fond d'un réservoir, avec ou sans embouchure conoïdale de forme naturelle, la force de répulsion ou la pression diminue pendant que le liquide passe de la grande à la petite base. Afin de faire passer à la large base tout le volume de liquide,