

résister d'une manière permanente à cette force si petite qu'elle soit, du moment qu'elle est continue. Les liquides varient en consistance depuis la poix dure, cassante, et, selon toute apparence, solide, jusqu'au liquide le plus léger et le plus gazeux qui puisse exister à une température particulière.

"L'état de liquidité est dû, par conséquent, à des mouvements inter-moléculaires, plus grands et plus tumultueux que ceux qui caractérisent l'état solide."

De la constitution ou structure moléculaire des liquides, comme nous venons de la voir décrite, il suit que tout effort fait pour séparer dans quelque direction que ce soit, une couche élémentaire de molécules de celle qui la suit immédiatement et du volume entier d'un liquide renfermé dans un réservoir, il suit, dis-je, que cet effort, pendant un espace infinitésimal de temps, doit nécessairement vaincre une partie de sa cohésion, en sus de l'inertie de la matière fluide—dans la limite de la sphère des oscillations moléculaires ou de l'attraction et de la répulsion—avant que l'augmentation totale de motion ou d'accélération, capable d'être produite par cet effort sur les particules fluides, considérées comme des corps solides et indépendants, puisse être pleinement développée. Je crois que cette condition du mouvement des liquides corrobore la réalité des intensités alternatives $i_{\text{orif.}}$ et $i_{\text{cont.}}$ de la force motrice, dont nous avons déjà déduit directement l'existence, dans un paragraphe précédent, des indications fournies par les recherches expérimentales que l'on a faites.

Quand, par suite de la communication latérale entre les molécules liquides, procédant de l'orifice A O B en mince paroi vers l'intérieur du réservoir, le champ d'action dans lequel agit la pression sur l'aire de cet orifice, s'est tellement agrandi que la vitesse de séparation des couches liquides du volume principal est devenu infiniment petit, il est évident que l'on a atteint l'origine K, du mouvement final qui existe à la section de contraction maximum, mais le plan de repos P Q, par rapport à l'impulsion des particules liquides par la force $f_{\text{orif.}}$ dans la direction O E, dans la sphère d'attraction mutuelle, doit être situé à quelque distance encore plus en arrière du plan de l'orifice, savoir : à un point N, où toutes les oscillations des molécules correspondant à la température du fluide ne sont plus dérangées, c'est-à-dire où la dite force, $f_{\text{orif.}}$ doit commencer à agir pour que la séparation requise d'une couche de liquide du volume principal, puisse se faire complètement au plan R S.

Nous venons de voir, par les indications données par les expériences qui ont été faites, que dans toute veine liquide, le mouvement permanent résulte du concours de deux forces alternatives, $f_{\text{orif.}}$ et $f_{\text{cont.}}$, qui agissent sur un volume élémentaire d'eau invariable et qui correspond à la superficie de l'orifice, ou bien encore d'une force constante appliquée à vaincre les résistances alternativement offertes par le dit volume élémentaire d'eau, pendant l'espace de temps voulu pour que la même vitesse soit produite par chacune des deux forces pendant que le liquide passe du plan où commence le mouvement progressif en dedans du réservoir, jusqu'à l'orifice A O B. Jusqu'ici les deux forces $f_{\text{orif.}}$ et $f_{\text{cont.}}$ ont été considérées comme absolument constantes, selon la constitution des liquides, comme décrite ci-dessus. L'attraction ou la cohésion diminue toutefois à mesure que la distance entre les molécules augmente, de plus, il ne nous semble pas improbable que le degré de séparation de deux couches élémentaires et consécutives de molécules d'un jet liquide soit dans une certaine mesure, directement proportionnel à sa vitesse—de là il résulte que $f_{\text{orif.}}$ et $f_{\text{cont.}}$ peuvent simultanément varier suivant la vitesse de la veine.

Quoique $f_{\text{orif.}}$ et $f_{\text{cont.}}$ puissent avoir un caractère variable, rien ne nous empêche afin de rendre les artifices du calcul moins compliqués et le raisonnement plus facile à saisir, de considérer $f_{\text{orif.}}$ et $f_{\text{cont.}}$ comme indiquant les valeurs moyennes qui existent entre deux plans extrêmes que qu'ils soient, comme par exemple les plans R S et A O B, en dedans, et les plans A O B et C E D en dehors du réservoir.

Supposons maintenant, qu'en introduisant dans l'eau, en arrière de l'orifice A O B un disque ou tout autre corps solide T U, dont la section transversale est très petite relativement à celle du réservoir, nous déterminions approximativement, ou bien, qu'avec une plus grande exactitude, s'il est possible, nous réussissions, par d'autres moyens, à établir théoriquement ou par des expériences—la distance O N—où les conditions d'équilibre moléculaire cesseraient d'être affectées par l'écoulement

du liqu
voir, p
et où, p
de liqui
du tem
ouvre l
veine p
toutes l
étant l'
élément

moyenn

peut rep
plus gra
propre à
mouvem
principa
commen
petite. C
d'où un c
une accé
vitesse é

N O, sou

ment la
la force p

qui corr

ments du
finaux, et
voir; ma
volume é
mouveme
agisse pe

pace défi

de cette
même.

De p
tance que
en dedans
imprimée
ment per
R S et le

clair, dis-
comme to
K M=K

par l'expr

Main
stant de
pression e
ment à ch
écoulé pui