

**Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Éléments de la théorie mathématique de la capillarité**

**Delsaulx, P. Joseph**

**Bruxelles, 1865**

II. Actions moléculaires qui sollicitent le liquide intérieur au tube fictif (1)

[urn:nbn:de:bsz:31-272374](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-272374)

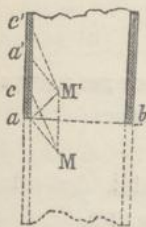
C'est une conséquence nécessaire de l'égalité de l'action et de la réaction.

COROLLAIRE. De telles actions sont impuissantes, soit à soulever, soit à déprimer le liquide.

## II

### ACTIONS MOLÉCULAIRES QUI SOLLICITENT LE LIQUIDE INTÉRIEUR AU TUBE FICTIF (1).

1<sup>er</sup> THÉORÈME. Une molécule liquide située à l'intérieur du tube fictif à une distance du périmètre de la base horizontale inférieure du tube réel moindre que le rayon de l'attraction sensible, éprouve de la part du tube réel une action moléculaire résultante dont la composante verticale est dirigée de bas en haut.



Soient, en effet,  $Ma$  cette distance, et  $Mc$  le rayon de l'attraction sensible, il est visible que la portion  $ac$  de l'arête du tube réel exerce sur  $M$  l'action moléculaire susdite.

COROLLAIRE. La composante verticale dont il s'agit tend à soulever le liquide. De plus, les actions moléculaires que le tube exerce sur la molécule  $M$  et sur sa symétrique  $M'$  par rapport à la base horizontale du tube, sont évidemment égales et parallèles, puisque les relations

$$Ma = M'a'$$

et

$$Mc = M'c'$$

entraînent l'égalité

$$ac = a'c'.$$

(1) *Leçons de physique*, par M. P. DESAINS, t. I p. 592.

On a donc, en appelant  $F''$  la somme des actions soulevantes dont il s'agit

$$F'' = F = p\alpha.$$

2<sup>e</sup> THÉORÈME. La couche d'eau qui forme la paroi du tube fictif recourbé ne peut produire aucun déplacement relatif du liquide qu'elle renferme.

C'est une conséquence nécessaire des deux premiers théorèmes de l'article précédent appliqués au tube fictif.

3<sup>e</sup> THÉORÈME. Les actions moléculaires réciproques des molécules liquides situées à l'intérieur du tube fictif sont impuissantes, soit à soulever, soit à déprimer le liquide.

La raison en a été donnée au théorème quatrième du même article.

---

### III

#### LOI GÉNÉRALE DE L'ASCENSION ET DE LA DÉPRESSION DES LIQUIDES DANS LES TUBES CAPILLAIRES CYLINDRIQUES.

Les théorèmes qui précèdent conduisent à des conséquences générales que nous allons faire connaître.

THÉORÈME. Dans les tubes cylindriques la variation du niveau capillaire est, pour un même solide et un même liquide, en raison directe du périmètre et en raison inverse de l'aire de la section intérieure du tube.

En effet, la somme des composantes verticales qui agissent au bas du tube pour soutenir la colonne liquide si elle est soulevée, ou pour la maintenir déprimée dans le cas contraire, est dans la première supposition,

$$2F - F' = p(2\alpha - \alpha'),$$