Traité élémentaire de physique expérimentale et appliquée et de météorologie, suivi d'un recueil de 100 problèmes avec solutions. A l'usage des établissements d'instruction, des aspirants aux grades des facultés et des candidats aux diverses écoles du gouvernement.

ATTENTION : CETTE COLLECTION EST TEMPORAIREMENT INDISPONIBLE À LA CONSULTATION. MERCI DE VOTRE COMPRÉHENSION
Numéro d'inventaire : 1987.00361
Auteur(s) : Adolphe Ganot
Type de document : livre scolaire
Éditeur : Ganot (A.) Auteur-Editeur (8, rue du Jardinet Paris)
Mention d'édition : 17ème édition
Imprimeur : Mame
Période de création : 4e quart 19e siècle
Date de création : 1876
Inscriptions :
• gravure : 831 gravures, 1 planche en coul.
• ex-libris : avec
Description : Livre relié. Couv. cartonnée aspect marbré vert et beige. Dos noir. Plats et dos en mauvais état. Pages de garde, 2e et 3e de couv. en coul. Premières pages arrachées. Pages tachées. Annotations au crayon.
Mesures : hauteur : 183 mm ; largeur : 123 mm
Notes : Edition augmentée de nombreux développements et appareils surtout en météorologie. Composé de dix livres.
Mots-clés : Physique (post-élémentaire et supérieur)
Filière : Post-élémentaire
Niveau : Post-élémentaire
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : 964
ill.
ill. en coul.
Sommaire : Table des matières

poids d'une colonne d'eau qui aurait pour base cette face et pour hauteur BD (83). Le cube tend donc à être soulevé par la différence de ces deux pressions, laquelle est évidemment égale au poids d'une colonne d'eau qui aurait même base et même hauteur que le cube; par conséquent, *cette pression équivaut au poids même du volume d'eau déplacé par le corps immergé.*

On peut encore reconnaître, par le raisonnement suivant, que tout corps immergé dans un liquide supporte, de bas en haut, une poussée égale au poids du liquide qu'il déplace. En effet, dans une masse liquide en équilibre, considérons une portion de liquide d'une forme quelconque, sphérique, ovoïde ou irrégulière, et supposons-la solidifiée, sans accroissement ni diminution de volume. Il est évident que la partie ainsi solidifiée supportera, de la part de la masse liquide, les mêmes pressions qu'auparavant, et que, par conséquent, elle sera encore en équilibre; ce qui ne peut avoir lieu que parce qu'elle supporte, de bas en haut, une poussée égale à son poids. Or, si à la place de la partie solidifiée on imagine un corps d'une autre substance, de même volume et de même forme, il supportera nécessairement les mêmes pressions que supportait le liquide solidifié, et dès lors il sera soumis, lui aussi, à une poussée égale au poids du liquide déplacé.

Quelle que soit la forme d'un corps plongé dans un liquide, toutes les pressions exercées à sa surface par ce liquide se réduisent à une force unique, qui est leur résultante, et le point d'application de cette résultante est le *centre de pression* du corps (85).

97. **Principe d'Archimède.** — D'après ce qui précède, tout corps plongé dans un liquide est soumis à l'action de deux forces opposées : la pesanteur, qui tend à l'abaisser, et la poussée du liquide, qui tend à le soulever avec un effort égal au poids même du liquide que déplace le corps. Le poids de celui-ci est donc détruit en totalité ou en partie par cette poussée; d'où l'on conclut qu'*un corps plongé dans un liquide perd une partie de son poids égale au poids du liquide déplacé.*

Ce principe, qui sert de base à la théorie des corps plongés et des corps flottants, est connu sous le nom de *principe d'Archimède,* parce qu'il fut découvert par ce célèbre géomètre, mort à Syracuse 212 ans avant l'ère chrétienne.

Le principe d'Archimède se démontre par l'expérience au moyen de la *balance hydrostatique,* laquelle est une balance ordinaire dont chaque plateau est muni d'un crochet, et dont le fléau peut s'élever et s'abaisser à volonté, à l'aide d'une crémaillère qu'on fait marcher par un petit pignon C (fig. 69). Un encliquetage D retient la crémaillère lorsqu'on l'a soulevée. Le fléau étant remonté,

on suspend, au-dessous de l'un des plateaux, un cylindre creux A, de laiton, et au-dessous de celui-ci, un cylindre plein B, dont le volume est exactement le même que la capacité du premier; puis, dans l'autre plateau, on place des poids jusqu'à ce que l'équilibre s'établisse. Si alors on remplit d'eau le cylindre A, l'équilibre est

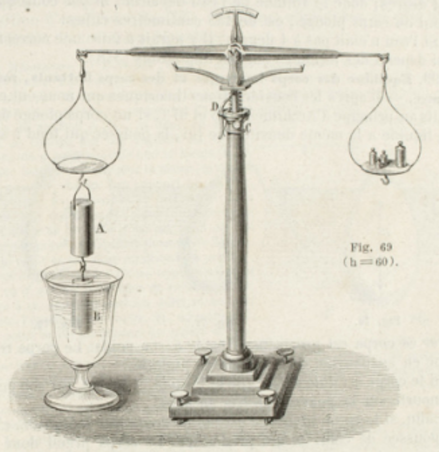

Fig. 69
(h = 60).

rompu; mais si l'on abaisse en même temps le fléau de manière que le cylindre B plonge en entier dans l'eau d'un vase placé au-dessous, on voit l'équilibre se rétablir. Le cylindre B perd donc, par son immersion, une partie de son poids égale au poids de l'eau versée dans le cylindre A. Or le principe d'Archimède se trouve ainsi démontré, puisque la capacité de ce dernier cylindre est précisément égale au volume du cylindre B.

98. **Détermination du volume d'un corps.** — Le principe d'Archimède donne le moyen d'obtenir avec précision le volume d'un corps de la forme la plus irrégulière, lorsqu'il n'est pas soluble dans l'eau et ne l'absorbe pas. Pour cela, l'ayant suspendu par un fil à la balance hydrostatique, on le pèse dans l'air, puis dans l'eau distillée et à 4 degrés. La perte de poids que l'on constate