

www.e-rara.ch

Nouveaux principes d'hydraulique, appliqués a tous les objets d'utilité et particulièrement aux rivières

Bernard, Pons J.

Paris, 1787

ETH-Bibliothek Zürich

Shelf Mark: Rar 2745

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-16301>

Nouveaux principes d'hydraulique. Chapitre premier. Principes d'hydrostatique.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelinformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Condizioni d'utilizzazione Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

NOUVEAUX PRINCIPES D'HYDRAULIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

Principes d'hydrostatique.

1. **L**ES loix de l'hydrostatique sont si connues, si invariables, et si bien établies par l'expérience, que j'ai cru devoir supprimer les démonstrations qu'en donnent les mécaniciens. Ceux qui voudront les connoître ne pourront faire mieux que de les étudier dans M. d'Alembert, ou dans M. l'abbé Bossut.

2. *Première loi.* La surface de l'eau en repos est parallèle à l'horizon.

3. *Seconde loi.* Les parties supérieures de l'eau pesent sur les inférieures; ou, comme s'expriment plusieurs physiciens, l'eau pese en elle-même ou sur elle-même.

Ce principe est vrai; on peut le démontrer par une multitude d'expériences: cependant celle qui a été employée par les physiciens ne peut servir à l'établir. Voici cette expérience telle que MM. Desaguliers, l'abbé Nollet, Côtes, Sigaud de la Fond, etc. la rapportent. Soit suspendu au bras d'une balance, un ballon vuide C (*figure 2*) qui puisse s'enfoncer entièrement dans le vase V, rempli d'eau, et qu'il y soit mis en équilibre au moyen d'un poids P; si on tourne ensuite le robinet R de manière que le ballon se remplisse, l'équilibre ne subsistera plus, et il faudra, pour le rétablir, ajouter en P un poids égal à celui de l'eau entrée dans le ballon.

Les auteurs cités concluent de cette expérience que l'eau pèse dans l'eau de la même manière que dans l'air. Mais si cette conséquence étoit juste, il s'ensuivroit que, pour soutenir dans un puits un seau plein d'eau, il faudroit la même force que lorsque ce seau cesse d'être plongé dans le puits; car tout est égal dans les deux cas: or cela n'est point vrai.

L'explication de l'expérience citée dépend de cet autre principe, qu'un corps plongé dans l'eau perd un poids égal à celui du volume de fluide déplacé. Imaginons en effet à la place du ballon un pied cubique d'une matière quelconque, de plomb par exemple, creusée de manière que le vuide soit d'un demi-pied cubique. L'ouverture de ce nouveau vase étant fermée et placée sur la face inférieure, si on plonge le vase dans l'eau, il perdra de son poids une quantité égale au poids du fluide qu'il aura déplacé, c'est-à-dire environ 70 livres; mais si on ouvre le vase, et si on permet à l'eau de remplir le vuide qu'il y avoit, alors le volume du vase, au lieu d'être d'un pied cubique, ne sera réellement que d'un demi-pied. Comme il ne déplacera que la moitié du volume d'eau qu'il déplaçoit auparavant, il pesera plus dans l'eau de la quantité que pèse un demi-pied cubique d'eau: il faudra donc, pour rétablir l'équilibre, augmenter d'autant le poids P. Ce ne sera pas à l'eau renfermée dans le vase que le poids ajouté fera équilibre, mais bien à celui que la masse même du vase ne perdra pas.

Le ballon de l'expérience de Desaguliers, etc. lorsqu'il n'est pas rempli d'eau, occupe dans le fluide où il est plongé un volume plus grand de toute sa capacité intérieure que celui qu'il a réellement; lorsqu'il est rempli, son volume devient exactement égal à celui de l'eau qu'il déplace: par conséquent, dans ce dernier état, ce qu'il perd de moins de son poids est égal au poids de l'eau qu'il renferme. Voilà pourquoi il faut augmenter de la même quantité le poids P.

4. *Troisième loi.* La pression des parties supérieures qui se fait sur celles qui sont au-dessous s'exerce également de tous côtés

et suivant toutes les directions imaginables, latéralement, horizontalement, obliquement et perpendiculairement.

5. *Quatrième loi.* Les fonds et les côtés du vaisseau sont pressés de la même manière que le fluide qu'ils contiennent.

6. *Cinquième loi.* Si un vaisseau incliné a même base et même hauteur qu'un vase perpendiculaire, les fonds de ces deux vases seront également pressés.

7. *Sixième loi.* En général, la pression qu'éprouve le fond d'un vaisseau, quelle que soit sa figure, est toujours égale au poids d'une colonne d'eau dont la base est le fond du vaisseau, et dont la hauteur est la distance verticale de la surface supérieure de l'eau au fond de ce même vase.

8. *Septième loi.* Les corps solides, qui ont une plus grande pesanteur spécifique que l'eau, s'enfoncent entièrement dans le fluide; mais ils y perdent une partie de leur poids égale à celle du volume d'eau qu'ils déplacent.

9. *Huitième loi.* Les corps solides, qui ont une moindre pesanteur spécifique que l'eau, ne s'y enfoncent qu'en partie, et la partie de leur volume qui est submergée détermine le volume d'eau qui a le même poids que ces corps.

