

# Un cours d'eau paradoxal à Céphalonie

Autor(en): **Keser, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **41 (1905)**

Heft 152

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-267588>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

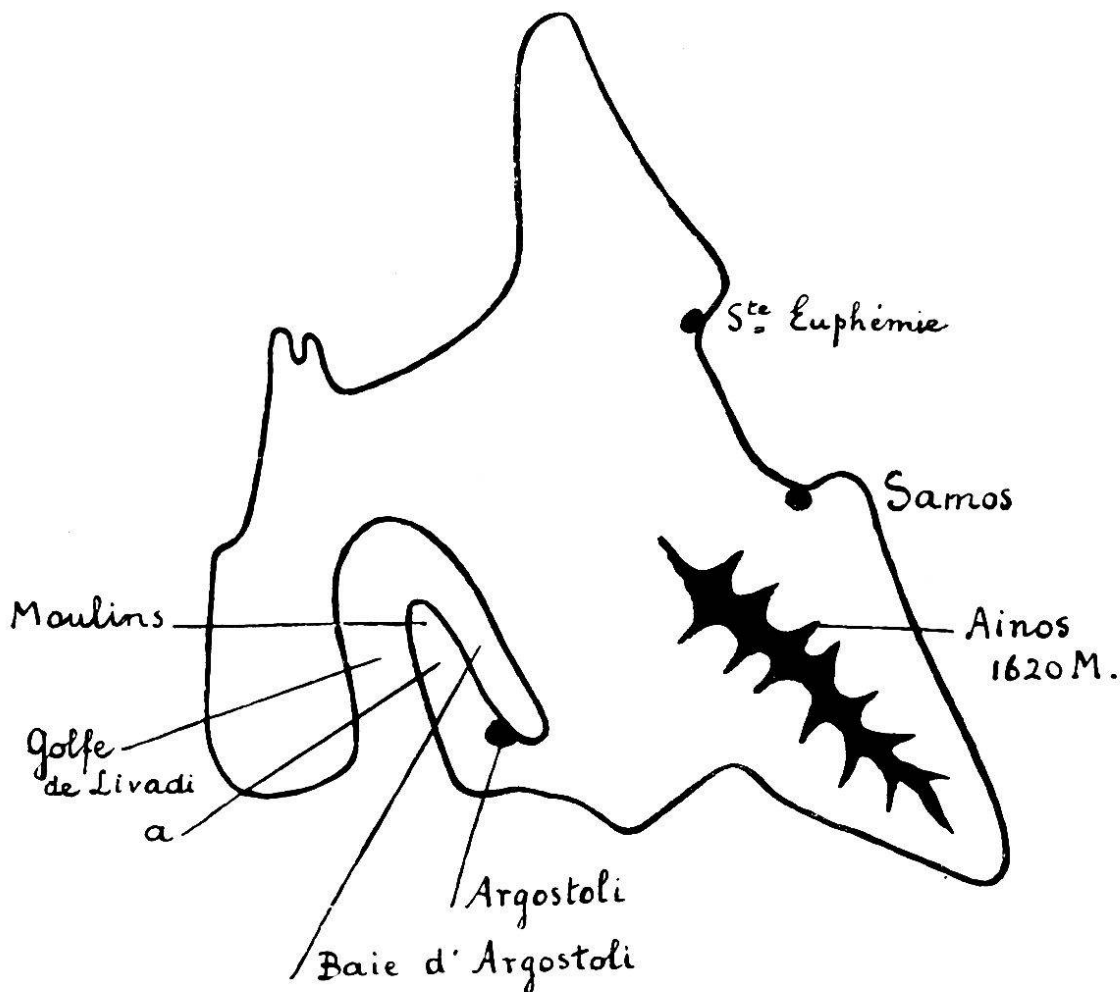
UN  
COURS D'EAU PARADOXAL  
A CÉPHALONIE

PAR LE

D<sup>r</sup> J. KESER

Lors de mon passage à Céphalonie, en avril 1904, j'ai eu l'occasion d'observer un cours d'eau fort curieux dont il m'a paru intéressant de donner la description.

Lorsqu'on suit la côte orientale de la langue de terre, longue de cinq kilomètres, marquée *a* sur la carte de l'île (fig. 1) on observe que les rochers qui bordent la mer



deviennent de plus en plus anfractueux et poreux à mesure qu'on s'éloigne de la ville d'Argostoli, capitale de l'île; le roc finit par être absolument criblé de trous atteignant 30 cm. de diamètre et même plus.

Bientôt on aperçoit un canal artificiel, large de 1<sup>m</sup>35, qui s'ouvre dans la mer; au premier abord, il ne présente rien d'intéressant, mais en l'examinant de près on voit que l'eau y coule, non de la terre à la mer, mais de la mer à la terre; le canal décrit deux courbes en sens inverse, passe sous la roue d'un moulin qui se trouve à une vingtaine de mètres de la mer<sup>1</sup> puis disparaît dans un système compliqué d'anfractuosités et de fissures du roc que j'appellerai *fissures d'écoulement*.

Lorsqu'on ferme le canal au moyen d'une écluse, l'eau qui y est contenue se déverse dans les fissures qui ne se dessèchent jamais complètement et dans lesquelles le niveau de l'eau reste à un mètre au-dessous de celui de la mer; lorsqu'on ouvre l'écluse, l'eau de mer se précipite dans le canal, actionne la roue du moulin, haute de quatre mètres, puis disparaît au fur et à mesure, sans bruit ni soubresaut, dans les fissures d'écoulement.

On évalue à 645 000 mètres cubes la quantité d'eau qui disparaît ainsi en 24 heures.

Il est important de noter que l'écoulement est continu, même à marée basse, et que les tremblements de terre, si fréquents à Céphalonie, n'ont jusqu'ici amené aucune perturbation dans ce curieux phénomène.

Et maintenant, que devient cette eau? où va-t-elle et comment remonte-t-elle à un niveau supérieur à celui de la mer? car, évidemment, les fissures ne peuvent pas aboutir simplement à la mer; si c'était le cas, l'équilibre s'établirait bientôt et le courant cesserait; on pourrait, il est vrai, supposer que l'eau qui disparaît dans les fissures

---

<sup>1</sup> Un second moulin se trouve près de là et il existe une communication entre les canaux conduisant l'eau à chacun des moulins.

va se déverser par des canaux souterrains dans une mer moins salée que celle de la baie d'Argostoli et que, grâce à la différence de densité, un courant s'établirait; mais l'expérience a montré que la mer, dans la baie d'Argostoli, est fort peu salée car elle reçoit les eaux d'un assez grand nombre de sources d'eau douce.

Il faut donc chercher une autre explication, mais avant d'aller plus loin il est indispensable de jeter un coup d'œil d'ensemble sur l'île de Céphalonie.

On y trouve partout du calcaire, tandis que les roches éruptives font absolument défaut; nulle part il n'existe de trace d'action volcanique; le calcaire présente d'innombrables fissures et trous arrondis par lesquels l'eau pénètre avec une extraordinaire rapidité; la masse entière de l'île pourrait être comparée à une gigantesque éponge.

Dans la partie sud-est de l'île se trouve la principale chaîne de montagnes, l'Ainos, qui atteint une altitude de 1620 mètres et qu'on appelle aussi Monte-Negro, à cause de la magnifique forêt de *Pinus Cephalonica* qui la recouvre en partie.

Lorsqu'on parcourt la route qui traverse l'île, d'Argostoli à Sainte-Euphémie, on remarque un fait curieux : la route longe les montagnes à mi-côte et traverse de nombreux ravins, parfois très escarpés; elle en suit toujours les bords jusqu'au fond et nulle part on ne voit le plus petit pont pour l'écoulement de l'eau; chez nous, une route construite de cette façon serait à refaire chaque année; il faut donc que le sol soit extrêmement perméable; la pluie, qui tombe en grande quantité à certaines saisons<sup>1</sup> disparaît sur place avec une incroyable rapidité et forme des sources plutôt que des ruisseaux; l'Ainos est recouvert de neige de novembre à avril, et l'abondance de la rosée est telle qu'elle a donné lieu à une curieuse

<sup>1</sup> De 50 à 75 cm. par an.

fable : les chèvres de cette île, dit Aristote, ne boivent jamais; il leur suffit, pour se désaltérer, de se tourner vers la mer, la gueule ouverte, et de humer les vapeurs contenues dans l'air.

L'eau de condensation ne manque donc pas à Céphalonie et pourtant l'île est extrêmement pauvre en ruisseaux; un seul, large d'un mètre environ, contient de l'eau toute l'année.

En revanche, les sources sont très nombreuses et plusieurs sont assez abondantes pour actionner des roues de moulins; les plus considérables se voient dans le voisinage de Samos, à une faible hauteur au-dessus de la mer, et quelques-unes sont saumâtres.

Revenons maintenant à Argostoli et cherchons à suivre l'eau des moulins après sa disparition dans les fissures d'écoulement.

On a essayé de résoudre le problème en jetant dans les fissures de l'huile, de la sciure de bois et aussi, il y a trois ans, des matières colorantes; pour une raison ou pour une autre, ces expériences n'ont donné aucun résultat; et d'ailleurs, le point intéressant ici n'est pas tant de savoir en quel endroit l'eau ressort du sol, mais bien d'expliquer comment cette eau, descendue à un niveau inférieur à celui de la mer, parvient à remonter à la surface.

Peut-elle reparaître, sous forme de source salée, en un endroit où le niveau de la mer serait plus bas que dans la baie d'Argostoli? On admettait autrefois des différences de niveau considérables entre des mers peu éloignées les unes des autres; on croyait, par exemple, que l'extrémité septentrionale de l'Adriatique se trouvait à 7  $\frac{1}{2}$  mètres au-dessus du niveau de la mer à Marseille; mais il est prouvé aujourd'hui que ces différences de niveau n'existent pas.

On a supposé que des sources sous-marines, s'ouvrant au fond de la baie d'Argostoli, pouvaient y surélever le

niveau de l'eau à un degré suffisant pour expliquer le phénomène; mais s'il en était ainsi, on constaterait l'existence d'un courant continu allant du fond de la baie à la mer; or ce courant n'existe pas.

Strickland a émis la théorie suivante : l'eau des moulins, dit-il, pénètre dans des cavités qui sont en communication avec un foyer volcanique; l'eau se vaporise, remonte par d'autres canaux, se condense en se refroidissant et repaît au loin sous forme de source minérale chaude.

Mais il n'existe aucun foyer volcanique, ni à Céphalonie ni dans le voisinage; les plus rapprochés sont le Vésuve et l'Etna et il est bien difficile d'admettre que l'eau de la baie d'Argostoli ait pu pendant un temps si long rester en communication constante avec des terrains volcaniques soumis à de fréquents bouleversements; puis, comment concilier cette hypothèse avec le fait dûment constaté que l'eau, dans les fissures d'écoulement, reste absolument immobile et stagnante lorsqu'on ferme l'écluse? On n'y observe aucune agitation, aucune variation subite de niveau, aucun de ces brusques soubresauts auxquels elle serait certainement exposée si elle était en communication directe avec un foyer volcanique en activité.

La théorie d'Ansted ne nous arrêtera pas longtemps : il suppose que l'eau s'engouffre dans des cavités formées de roches très perméables dont les interstices agissent à la façon des tubes capillaires; arrivée sous la masse principale de l'île, l'eau remonterait, toujours par la capillarité, à la surface où elle s'évaporerait, cédant ainsi la place à de nouvelles quantités d'eau; mais si, comme le veut Ansted, les 645 000 mètres cubes d'eau qui s'engouffrent chaque jour dans les fissures allaient s'évaporer à la surface de l'île, cette dernière serait bientôt couverte d'une couche épaisse de sel qui ne tarderait pas à obstruer les canaux capillaires; or, on ne trouve nulle part à Céphalonie de dépôt de sel, ni à la surface du sol ni au-dessous.

Mousson a proposé une explication qui paraît assez plausible : il admet que l'eau de mer pénètre à une profondeur assez considérable pour que sa température s'élève d'un certain nombre de degrés; l'eau ainsi réchauffée, moins dense que l'eau froide, remonterait par d'autres canaux et jaillirait sous forme de source chaude salée; on a calculé qu'une différence de température de 20° C. suffirait, dans des conditions favorables, pour établir une circulation continue et pour élever l'eau chaude à 60 cm. au-dessus du niveau de la mer.

Mais il n'existe aucune source chaude, salée ou non, ni à Céphalonie, ni dans les îles environnantes, ni sous la mer, autant du moins qu'on l'a explorée à ce point de vue; les sources chaudes de la Grèce continentale jaillissent à une altitude trop considérable pour qu'on puisse en expliquer l'origine par l'hypothèse de Mousson; enfin, leur composition ne rappelle pas celle de l'eau de mer.

Nous arrivons enfin à l'hypothèse de Wiebel qui est basée sur les lois de l'hydrodynamique et en particulier sur les deux expériences que voici :

D'abord la pompe aspirante de Thompson (fig. 2).

R est un réservoir d'eau; en s'échappant par l'ouverture *a*, cette eau produit un appel qui élève l'eau contenue dans le bassin B et qui la chasse par l'ouverture *c*.

Ensuite l'expérience de Feilitsch (fig. 3).

A, *b*, *c*, *d*, est une caisse divisée en deux par la paroi *e*, *f*; les deux moitiés de la caisse sont en communication par le tuyau *g h*, qui traverse la paroi; *i*, est un réservoir d'eau placé à deux mètres environ au-dessus de la caisse; versons de l'eau dans une des moitiés de la caisse; elle s'élèvera naturellement au même niveau des deux côtés, jusqu'à *n o*, par exemple; ouvrons maintenant le robinet *k*; l'eau se précipite par le tube *l*, et alors nous observons le phénomène suivant : l'eau qui s'écoule avec force par le tube *l*, en face de l'ouverture du tuyau *g h*,

produit dans ce cylindre un courant et bientôt on voit l'eau s'élever dans la moitié droite de la caisse et s'abaisser dans l'autre ; l'eau monte jus-

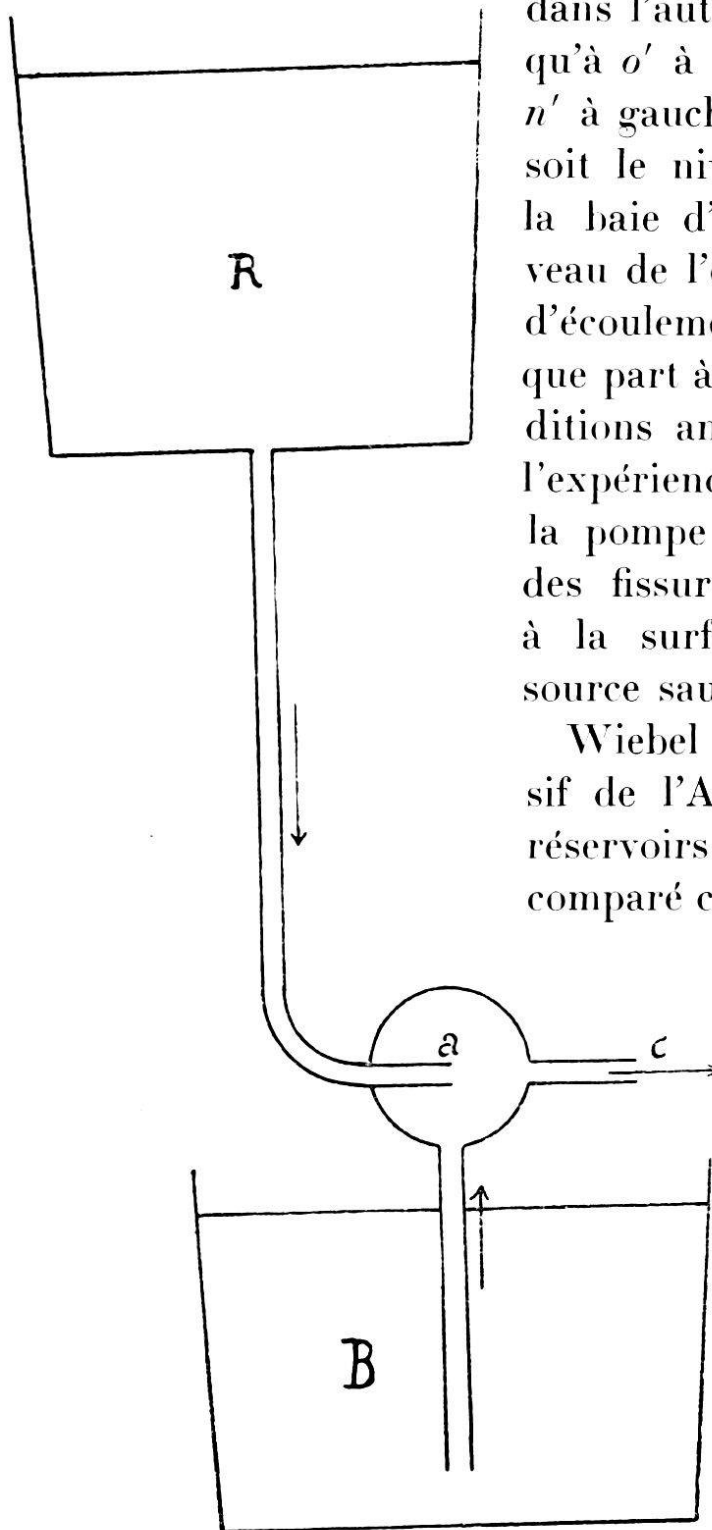


FIG. 2.

qu'à  $o'$  à droite et descend à  $n'$  à gauche ; supposons que  $n$  soit le niveau de la mer dans la baie d'Argostoli,  $n'$  le niveau de l'eau dans les fissures d'écoulement ; s'il existe quelque part à Céphalonie des conditions analogues à celles de l'expérience de Feiitsch ou de la pompe de Thompson, l'eau des fissures pourra reparaître à la surface sous forme de source saumâtre.

Wiebel suppose que le massif de l'Ainos joue le rôle des réservoirs  $i$  ou  $R$  ; nous avons comparé ce massif à une gigantesque éponge qui absorbe des quantités d'eau considérables ; cette eau, dit Wiebel, cheminant par des canaux souterrains, produit l'appel nécessaire pour élever au-dessus du niveau de la mer l'eau qui pénètre dans les fissures d'écoulement ;

absorbe des quantités d'eau considérables ; cette eau, dit Wiebel, cheminant par des canaux souterrains, produit l'appel nécessaire pour élever au-dessus du niveau de la mer l'eau qui pénètre dans les fissures d'écoulement ;

cette eau, mélangée d'eau douce, ressortirait, à Samos ou ailleurs, sous forme de sources saumâtres.



Tout bien considéré, ce sont les théories de Mousson et de Wiebel qui paraissent les plus vraisemblables.

Chose étrange, le phénomène si extraordinaire des fissures d'Argostoli n'est mentionné ni par les auteurs classiques, ni par Humboldt dans son *Cosmos*, ni par l'amiral Smith dans son ouvrage si complet sur la Méditerranée.

Il a été signalé pour la première fois, en 1835, par le médecin militaire White, dans une lettre adressée à John Davy, frère du célèbre Humphrey Davy et médecin en chef de l'armée anglaise.

En 1858, le physicien Mousson visita Céphalonie et publia une note sur les moulins d'Argostoli dans un ouvrage imprimé à Zurich la même année sous le titre : *Ein Besuch auf Corfu und Cephalonia*.

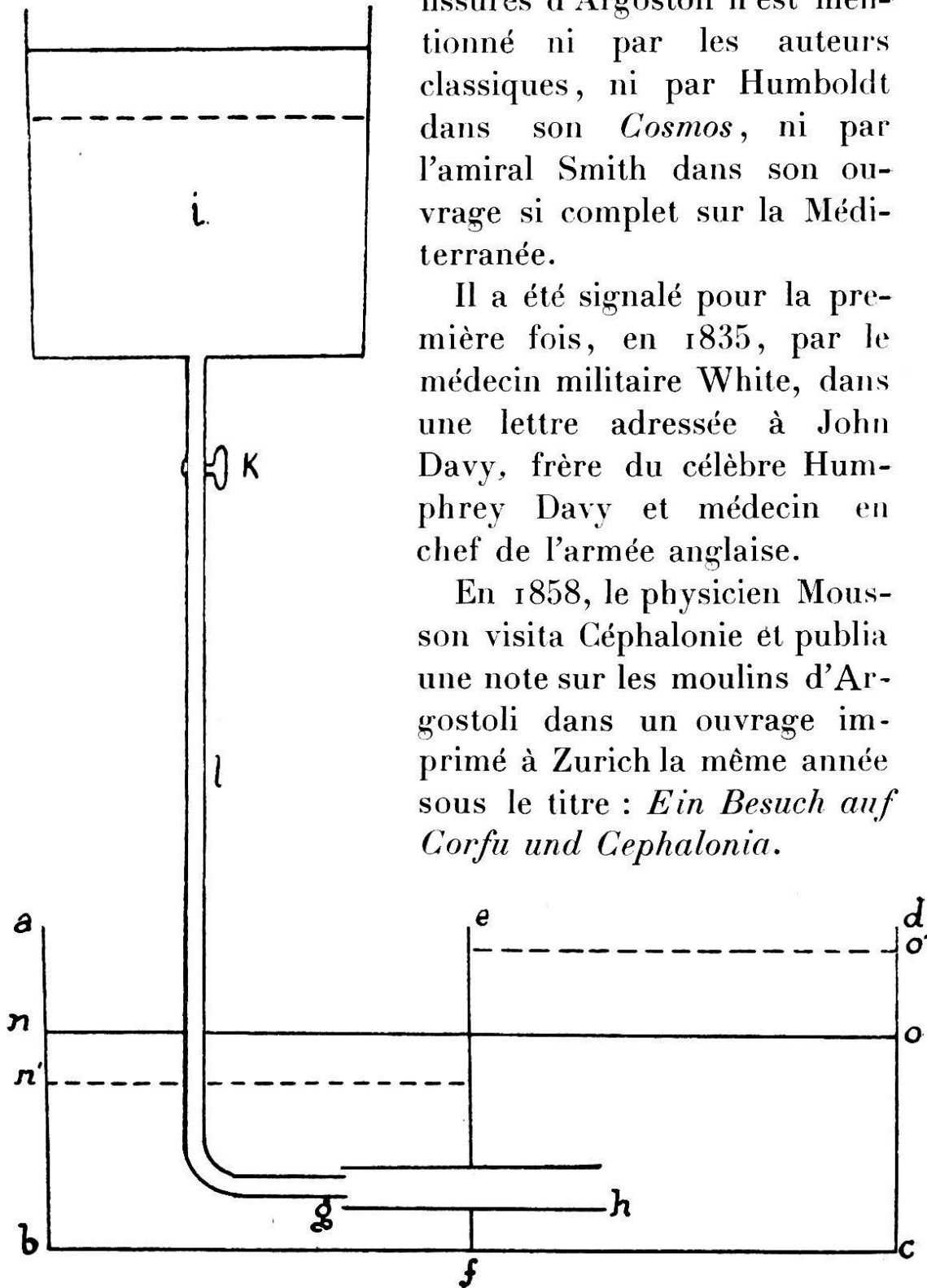


FIG. 3.

---

L'ouvrage le plus remarquable et le plus complet sur ce sujet a été écrit par un professeur de Hambourg auquel les circonstances n'ont jamais permis de visiter l'île; se basant sur les descriptions antérieures et sur des expériences faites sur place pour son compte, M. Wiebel est parvenu à rassembler les matériaux nécessaires pour la composition d'un ouvrage fort intéressant publié à Hambourg, en 1874, sous le titre : *Die Insel Kephallonia und die Meermühlen von Argostoli*; c'est dans cet ouvrage que j'ai trouvé une foule de renseignements qu'une visite rapide de l'île ne m'aurait pas permis de recueillir.

---

