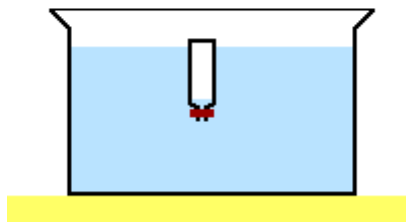


El dimoniet de Descartes o Ludion

Construcció

Per construir el dimoniet s'ha de disposar d'una ampolleta o flascó que pugi passar pel coll d'una ampolla de 1,5 litres de plàstic (PET). És important que sigui transparent per veure el que passa al seu interior.



L'ampolleta ha de quedar surant, sobresortint lleugerament de la superfície de l'aigua amb la obertura a la part inferior. Per aconseguir-ho s'ha de llastrar fins que quedi surant en la superfície de l'aigua.

El llast és pot fer utilitzar diferents materials com femelles, volanderes, estany de soldar.... fixats a la ampolleta.

Per ajustar el pes del llast es fan diverses proves fins trobar el pes ideal fixant-ho provisionalment amb cinta adhesiva i provant-ho amb un recipient amb aigua.

Exemples de construcció:

	Ampolleta: Comptagotes de laboratori Llast: Femelles de M6 i volanderes Procediment: S'ha de caragolar la o les femelles al coll del comptagotes. Es completa el llast amb volanderes entre el bulb i les femelles. En funció del model de comptagotes pot variar la mesura de les femelles.
	Ampolleta: Flascó de mostres de perfum Llast: Estany de soldar Procediment: S'enrotlla fil d'estany al voltant del coll del flascó.



Ampolleta: Bolígraf (bic)

Llast: Femella de M5 i volanderes

Procediment: Es pot utilitzar tot el tub del bolígraf o tallar-ne una part. S'han de tancar amb cinta adhesiva tots els forats de ventilació però ha de quedar l'obertura inferior.

Per il·lustrar-lo s'enganxen amb cinta adhesiva femelles i volanderes fins trobar el pes adequat. Un cop trobat es poden enganxar amb cola de contacte.

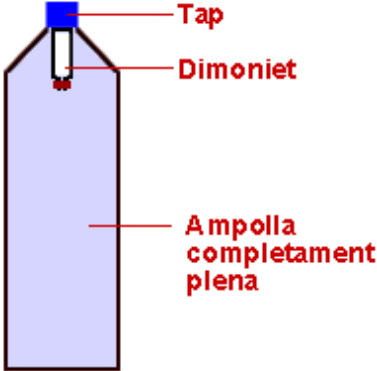
Construcció del vostre dimoniet

Feu el croquis i expliqueu com heu construït el vostre dimoniet.

Ampolleta: Llast: Procediment:

Experimentem

Introduir el dimoniet amb l'obertura cap avall dins l'ampolla de 1,5 litres plena d'aigua. Tapeu l'ampolla amb el seu tap.

	Què passa amb el dimoniet quan es pressiona als laterals de l'ampolla?
	I si després es deixa de pressionar?
Sou capaços de mantenir el dimoniet entre aigües ¹ ? Com?	
Observeu l'interior del dimoniet. Què passa amb la bombolla d'aire en variar la pressió?	
Podeu explicar perquè el dimoniet puja i baixa dins l'aigua?	
Perquè sou capaços de mantenir el dimoniet entre aigües?	

¹ Es queda en una posició intermedia, ni al fons, ni a la superfície

El que diu la teoria

El dimoniet sura gràcies a l'equilibri que hi ha entre forces. La força del llast el fa enfonsar. L'empenyiment provocat pel principi d'Arquímedes fa que suri. De fet com que l'empenyiment es lleugerament superior a la del llast el dimoniet sura sobresortint de l'aigua.

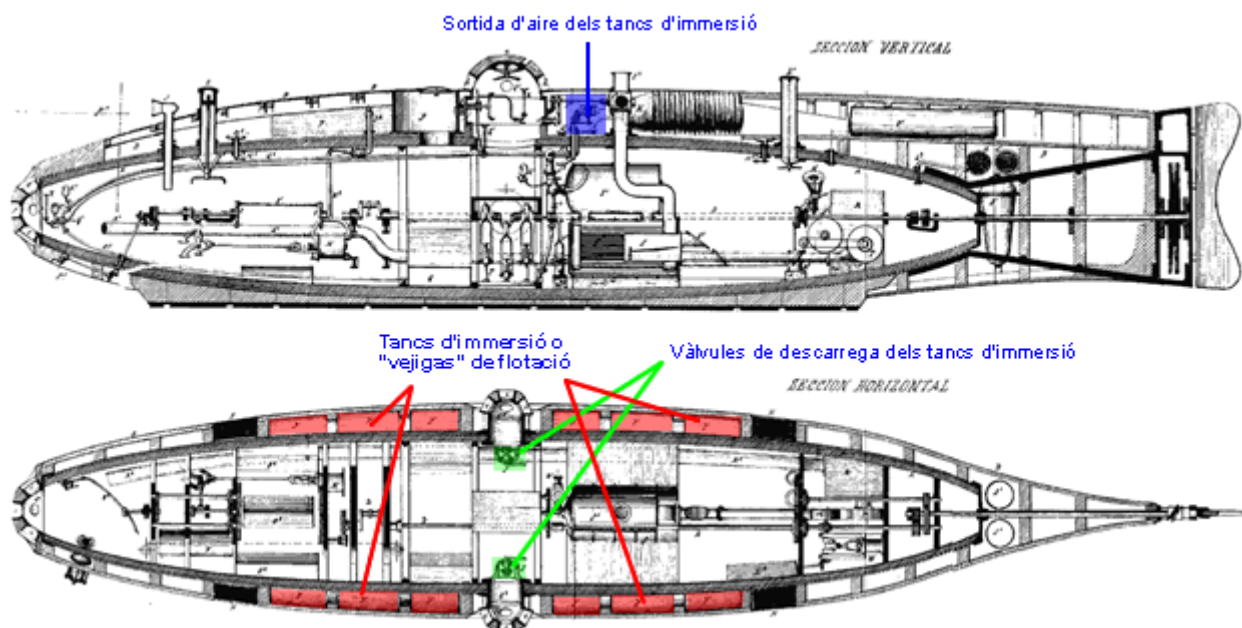
L'aire que hi ha dins del dimoniet fa que desallotgi una certa quantitat d'aigua. En pressionar els laterals de l'ampolla es fa augmentar la pressió interna de tot el conjunt. En augmentar la pressió l'aire que hi ha dins el dimoniet es comprimeix i per això disminueix el seu volum. En disminuir el volum entra més aigua en el dimoniet i el seu pes total augmenta. En augmentar el pes la força d'empenyiment disminueix i fa que el dimoniet s'enfonsi.

En deixar de pressionar l'ampolla, l'aire de l'interior, recupera el seu volum i per tant, surt l'excés d'aigua de dins del dimoniet. En expulsar l'aigua, recupera el seu pes i torna a surar.

Si aconseguim equilibrar la força d'empenyiment amb la del pes del dimoniet podrem mantenir el dimoniet entre aigües.

L'Ictíneo

Disposava d'uns tancs que omplien d'aigua o aire a pressió. D'aquesta forma es feia variar el pes de la nau i així podien fer variar el pes total de la nau i per tant els permetia enfonsar-se o emergir.



Per fer aquesta experiència es precisa

- Una ampolla de 1,5 l de plàstic (PET). Ha de ser transparent i llisa. Les d'algunes gasoses són les ideals
- Un recipient petit que passi per la boca de l'ampolla (consultar exemples).
- Diferents elements per llastrar el recipient petit (femelles, volanderes, estany de soldar....)
- Cola, cinta adhesiva... per fixar el llast a l'ampolleta.