

le nouveau dénominateur $y+y$ ou simplement $2y$. La nouvelle fraction devant être double de la première, il faudra qu'on ait l'équation

$$\frac{x+y}{2y} = \frac{2x}{y}$$

On fera disparaître les dénominateurs en multipliant les deux membres de l'égalité par y et par 2, soit par $2y$, l'équation devient $x+y=4x$ d'où, en retranchant x $y=3x$

Ce résultat prouve que le problème est *indéterminé*, et que la condition demandée sera remplie toutes les fois que le dénominateur y sera triple du numérateur x , ce qui suppose la valeur égale à $1/3$.

Exemples

Valeur donnée	Valeur obtenue
$1/3$	$4/6$ ou $2/3$
$2/6$	$8/12$ ou $2/3$
$3/9$	$12/18$ ou $2/3$
$4/12$	$16/24$ ou $2/3$
$\vdots$	$\vdots$
$n/3n$	$4n/6n$ ou $2/3$

Physique

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

PRINCIPE D'ARCHIMÈDE.

“ Tout corps plongé dans un liquide éprouve, de bas en haut, une poussée dont la valeur est égale au poids du liquide déplacé.”

Tel est l'énoncé du principe d'Archimède.

Cherchons à nous rendre compte de cette poussée et de sa valeur. A cette fin considérons un liquide au repos, et supposons qu'une portion M de la masse, située en plein milieu du liquide, devienne solide sans changer de volume ni de poids.

Ce corps solide M restera en équilibre au milieu du liquide ; c'est une preuve qu'il est soutenu ou supporté par le liquide, sans quoi il tomberait.

Ainsi le liquide exerce au-dessous du corps M , et de bas en haut, un effort égal à la tendance du corps M pour tomber, c'est-à-dire égal au poids de ce corps M .

Cet effort n'est autre chose que la

poussée dont il est question dans le principe d'Archimède.

Il est évident que la même poussée s'exercera sur tout corps M' qui remplacerait M , sous le même volume.

Mais si le corps M' pèse plus que M , la poussée du liquide sera moins forte que la tendance de M' à tomber, et le corps M' descendra dans le liquide.

Et si le corps M' pèse moins que M , la poussée du liquide sera plus forte que la tendance de M' à tomber, et le corps M' sera rejeté vers la surface du liquide.

La valeur de la poussée d'Archimède se constate au moyen d'expériences, que l'on fait avec la *balance hydrostatique*.

Chimie

(Réponses aux programmes officiels de 1862)

L'ARGENT (Ag)

L'argent est le plus blanc des métaux ; c'est celui qui, par le poli, acquiert le plus d'éclat.

Sa densité est $10\frac{1}{2}$; il fond vers 1000 degrés du thermomètre centigrade, et se volatilise à une température plus élevée, en donnant des vapeurs vertes.

Quand il est fondu, il a la propriété de dissoudre 22 fois son volume d'oxygène ; puis, au moment où il se solidifie, laisse dégager ce gaz d'une manière brusque, ce qui détermine ordinairement la projection d'un peu de métal, et la formation d'une espèce de champignon à la surface ; on dit alors que l'argent *roche*.

L'argent est très ductile, très malléable et très tenace ; il est bon conducteur de la chaleur et de l'électricité.

L'argent ne s'oxyde pas à l'air, quelle que soit la température ; il se combine directement avec la plupart des métaux, à une température plus ou moins élevée.

Ce sont des alliages d'argent et de cuivre qui sont employés dans la fabrication des monnaies, des médailles, de la vaisselle d'argent, et des objets de bijouterie. Les *essayeurs* retrouvent le titre de ces objets par deux procédés, qu'ils nomment la *coupeellation* et la *voie humide*.

L'argent existe dans la nature, soit à l'état natif, soit dans des sulfures, chlo-