

Quelques définitions

Densité : nombre sans unité, égale au rapport entre la masse d'un litre de liquide et la masse d'un litre d'eau (masse d'un litre d'eau = 1kg ou 1000 g)

$$d = \frac{\text{masse d'un litre de liquide}}{\text{masse d'un litre d'eau}}$$

Si on exprime les masses en kg, on divise par 1. Donc la densité représente, en kg, la masse d'un litre de liquide.

Pureté : nombre exprimé en pourcentage. Il indique la masse de l'espèce chimique dont on veut faire la solution (soluté) dans 100 g de liquide.

Exemple : Pour l'acide chlorhydrique, l'étiquette indique d = 1,19 et p = 37%

d = 1,19 : 1 litre de liquide a une masse de 1,19 kg soit 1190 g

p = 37% : 100 g de liquide contenu dans la bouteille ne contiennent que 37 g « d'acide chlorhydrique »

Calculs à réaliser

On désire fabriquer V_{solution} de concentration C

Lorsqu'on fabrique une solution à partir d'un liquide, il faut être capable de déterminer la masse du liquide ou le volume de celui-ci à prélever, connaissant la quantité de matière qu'on doit ajouter à l'eau.

Détermination de la masse.

Il faut d'abord déterminer la masse de soluté. Pour cela, c'est le calcul classique

$$m_{\text{soluté}} = C \times V_{\text{solution}}$$

Cette masse de soluté ne correspond pas à la masse de liquide sauf si la pureté est de 100%, ce qui n'est parfois pas le cas. Il faut faire un calcul de proportion avec la pureté

$m_{\text{liquide}} \text{ (g)}$	$m_{\text{soluté}} \text{ (g)}$
100	p
m_{liquide}	$m_{\text{soluté}}$

$$m_{\text{liquide}} \times p = 100 \times m_{\text{soluté}}$$

$$m_{\text{liquide}} = \frac{100 \times m_{\text{soluté}}}{p}$$

Il ne reste plus qu'à peser cette masse et ajouter le volume d'eau nécessaire

Détermination du volume

On doit faire le calcul précédent pour déterminer la masse de liquide, puis faire un calcul de proportion avec la densité

$m_{\text{liquide}} \text{ (g)}$	$V_{\text{liquide}} \text{ (L)}$
$d \times 1000$	1
m_{liquide}	V_{liquide}

$$m_{\text{liquide}} \times 1 = d \times 1000 \times V_{\text{liquide}}$$

$$V_{\text{liquide}} = \frac{m_{\text{liquide}}}{d \times 1000}$$

Il ne reste plus qu'à prélever ce volume et ajouter le volume d'eau nécessaire