

TP 1.1 – Préparation d'une solution isotonique par dissolution

Objectifs de la séance :

- Revoir la préparation d'une solution par dissolution.
- Revoir la concentration massique.

Le glucose (sucre) contenu dans nos muscles permet à notre corps de fournir un effort intensif. Cependant, les réserves en glucose sont limitées, il faut donc les renouveler pour continuer à fournir un effort important. Un moyen efficace de renouveler ces ressources est de boire avant et pendant l'effort des boissons isotoniques. Une boisson isotonique contient une quantité bien précise de glucose.

→ Comment préparer une boisson isotonique ?

Document 1 – Solution

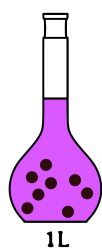
Une **solution** est un mélange homogène. Le **solvant** est le composant majoritaire du mélange. Le **soluté** est l'espèce qui est dispersée dans le solvant.

Document 2 – Notion de concentration massique

La **concentration** massique d'une espèce en solution dans un solvant, est notée C_m . La concentration massique représente la masse $m_{\text{soluté}}$ de soluté (c'est à dire d'espèce dissoute) dans un volume V_{solution} de solution. On a alors la relation :

$$c_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

→ *Exemples* : les solutions ci-dessous contiennent un nombre de plus en plus petit de particules de masse $m = 1$ g. Comme le volume des solutions diminue aussi, la concentration massique reste identique.



8 g dans 1,00 L
 $c_m = 8 \text{ g/L}$



4 g dans 0,50 L
 $c_m = 8 \text{ g/L}$



2 g dans 0,25 L
 $c_m = 8 \text{ g/L}$

1 – Donner l'unité de la concentration massique c_m . Citer une autre grandeur qui s'exprime avec la même unité, s'agit-il de la même chose ?

.....
.....

Document 3 – Boisson isotonique d'une joggeuse

Avant de partir courir, une joggeuse se prépare une boisson isotonique. Elle introduit 10 g de sel NaCl et 6 morceaux de glucose $C_6H_{12}O_6$ (du sucre) de 5 g chacun dans une bouteille de 1 L, qu'elle remplit d'eau.

2 – Calculer la concentration massique en chlorure de sodium NaCl, puis en glucose.

.....
.....

3 – Calculer la masse de sel et la masse de sucre qu'il faut mettre dans une fiole jaugée de 100 mL pour réaliser la même boisson isotonique.

.....
.....

4 – Mettre les images dans l'ordre pour reconstituer le protocole de dissolution. En dessous de chaque image, indiquer le chiffre correspondant à l'action à réaliser parmi les phrases suivantes :

1. Peser le solide dans la coupelle de pesée.
2. Agiter la fiole jaugée jusqu'à dissolution du solide.
3. Agiter la fiole jaugée pour homogénéiser la solution.
4. Compléter la fiole jaugée avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
5. Tarer la balance avec la coupelle de pesée dessus.
6. Introduire le solide dans la fiole jaugée et la remplir aux deux tiers avec de l'eau distillée.

5 – Une fois validé, réaliser le protocole de dissolution pour préparer la boisson isotonique.