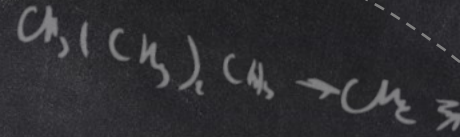


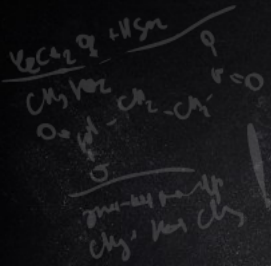


Séquence 2 – Les solutions aqueuses, un exemple de mélange



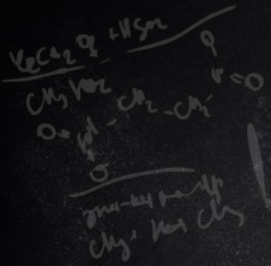
Plan

I. Préparation d'une solution aqueuse



chlor
 condition
 CH₃
 fonction





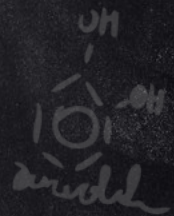
Plan

I. Préparation d'une solution aqueuse

II. La concentration en masse



chlor
 condition
 CH₃
 fonction

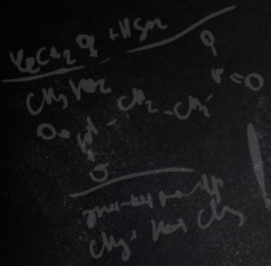


Plan

I. Préparation d'une solution aqueuse

II. La concentration en masse

III. La dilution



chauffe
 condition
 CH₃
 fonction

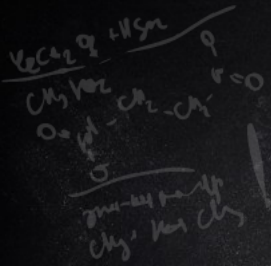


Plan

- I. Préparation d'une solution aqueuse
- II. La concentration en masse
- III. La dilution
- IV. Le dosage par étalonnage



chaleur
condensation
CH₃
travaux





I. Préparation d'une solution aqueuse

Solution aqueuse



I. Préparation d'une solution aqueuse

Solution aqueuse



Mélange liquide homogène



I. Préparation d'une solution aqueuse

Solution aqueuse



Mélange liquide homogène



Solvant : espèce
chimique, liquide,
majoritaire dans le
mélange



I. Préparation d'une solution aqueuse

Solution aqueuse

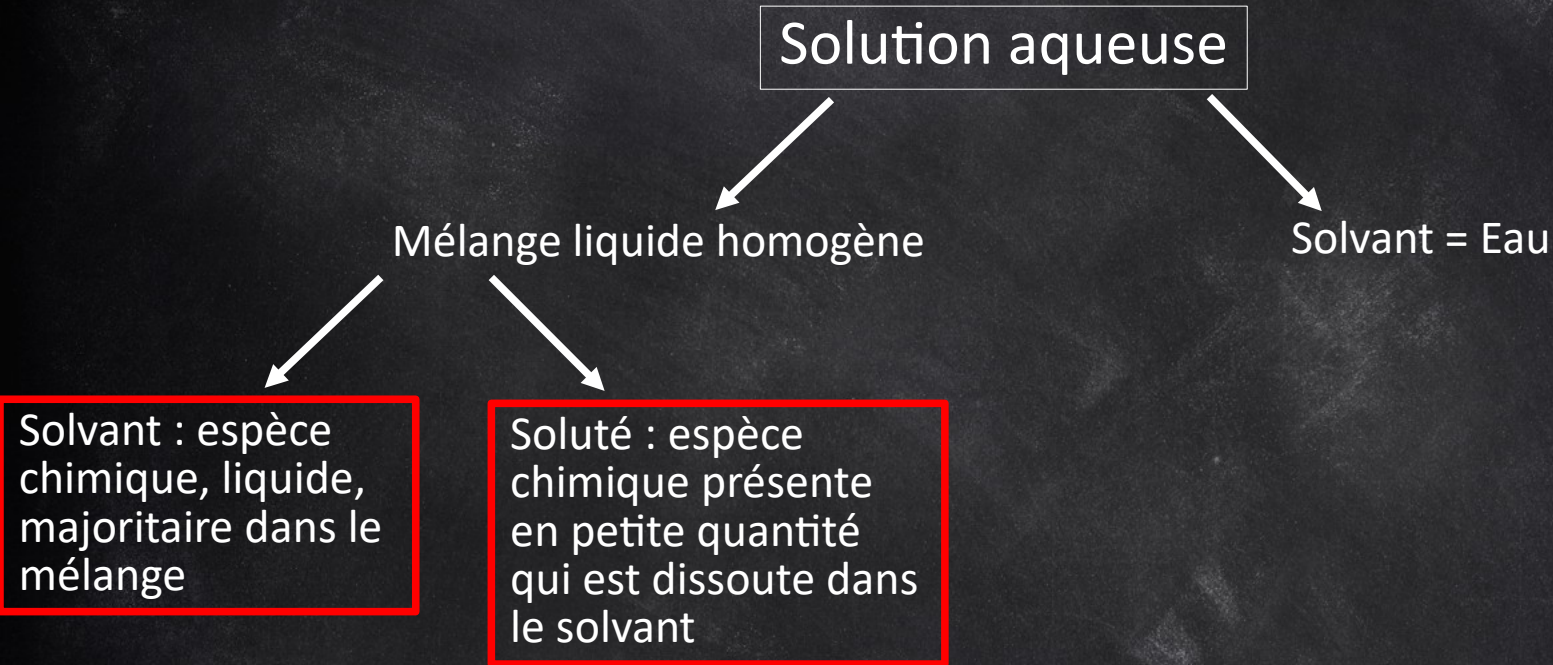
Mélange liquide homogène

Solvant = Eau

Solvant : espèce chimique, liquide, majoritaire dans le mélange

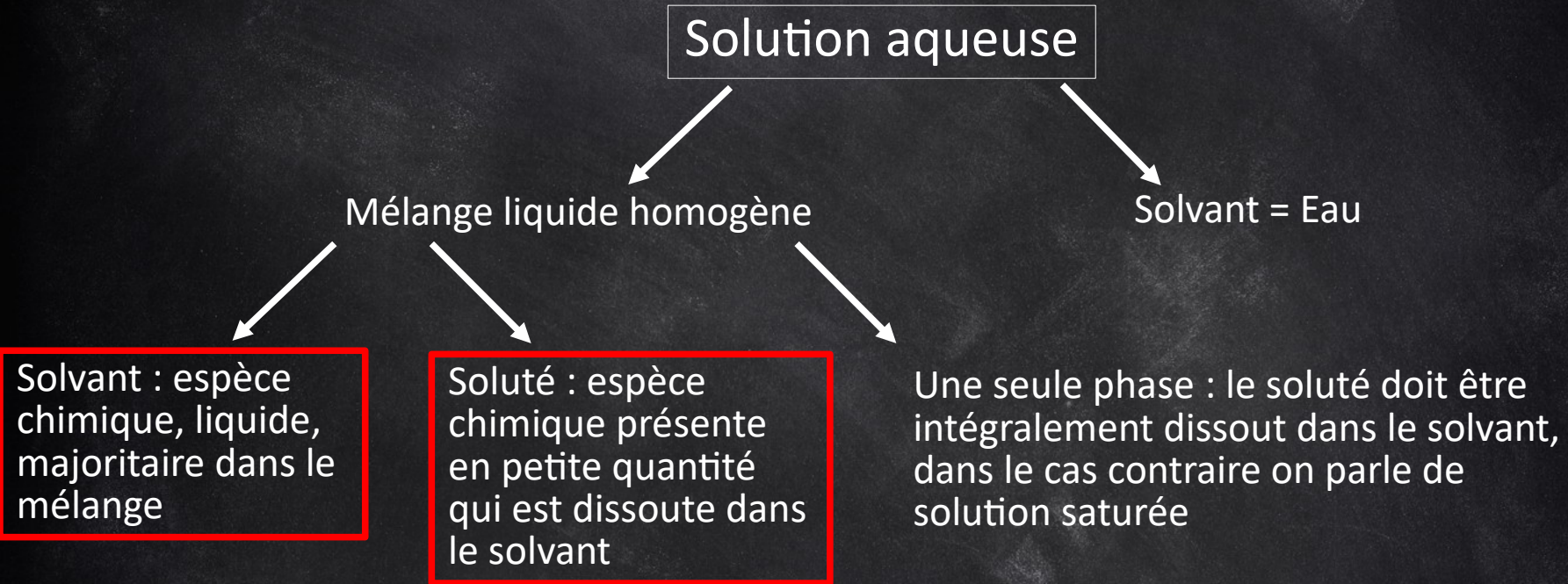


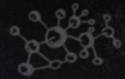
I. Préparation d'une solution aqueuse



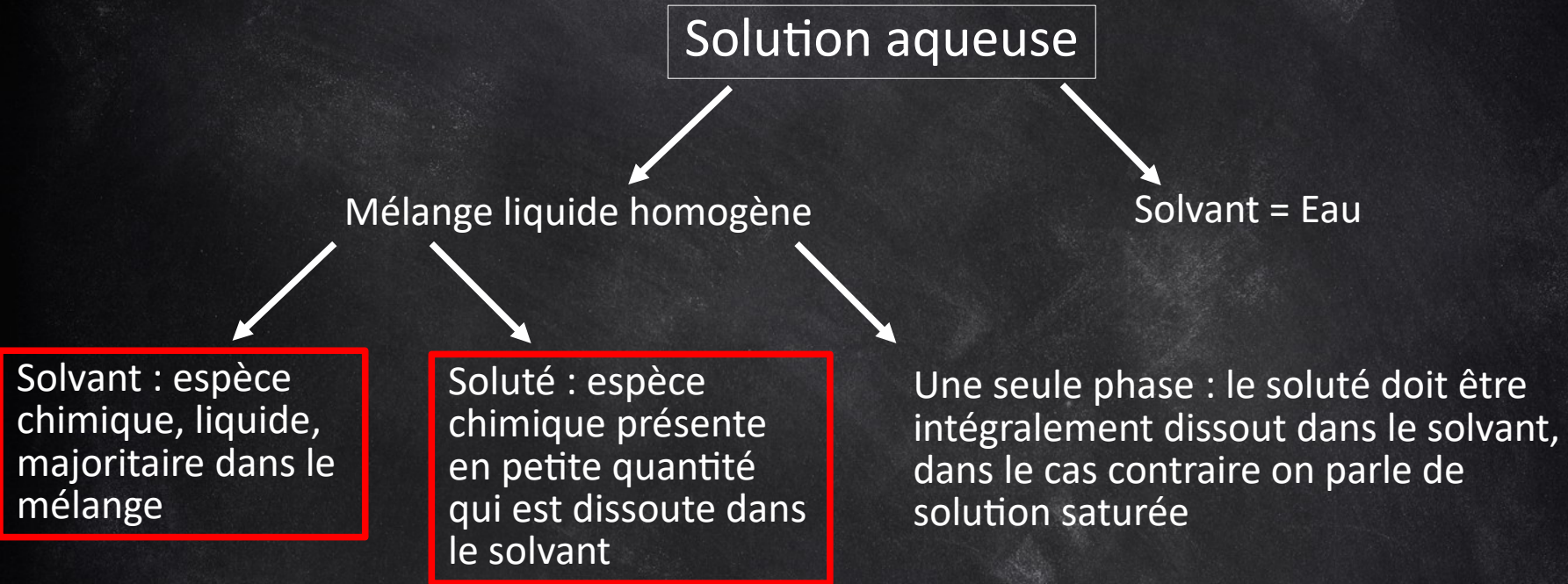


I. Préparation d'une solution aqueuse





I. Préparation d'une solution aqueuse



Exemples : Solution d'eau salée, solution d'eau sucrée, verre de sirop de menthe, etc.



I. Préparation d'une solution aqueuse



I. Préparation d'une solution aqueuse

Dissolution : action qui consiste à dissoudre un soluté dans un solvant afin de former une solution



I. Préparation d'une solution aqueuse

Dissolution : action qui consiste à dissoudre un soluté dans un solvant afin de former une solution

Soluté :
permanganate de
potassium solide





I. Préparation d'une solution aqueuse

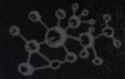
Dissolution : action qui consiste à dissoudre un soluté dans un solvant afin de former une solution

Soluté :
permanganate de
potassium solide

+

Solvant : eau





I. Préparation d'une solution aqueuse

Dissolution : action qui consiste à dissoudre un soluté dans un solvant afin de former une solution

Soluté :
permanganate de
potassium solide

+

Solvant : eau

=

Solution aqueuse de
permanganate de
potassium





I. Préparation d'une solution aqueuse

Dissolution : action qui consiste à dissoudre un soluté dans un solvant afin de former une solution

Soluté :
permanganate de
potassium solide

+

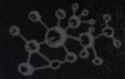
Solvant : eau

=

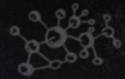
Solution aqueuse de
permanganate de
potassium



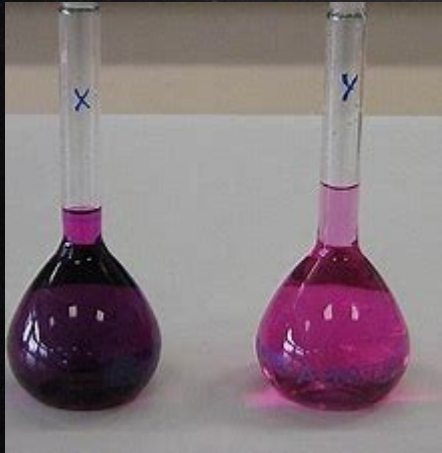
Une dissolution se réalise dans une fiole jaugée



II. La concentration en masse



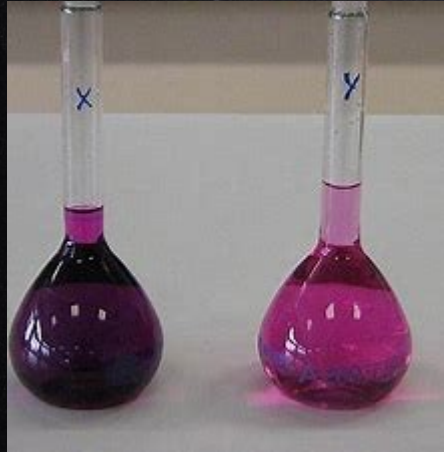
II. La concentration en masse



Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente



II. La concentration en masse

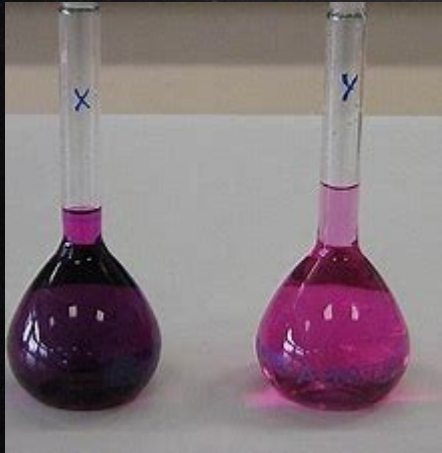


Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution



II. La concentration en masse



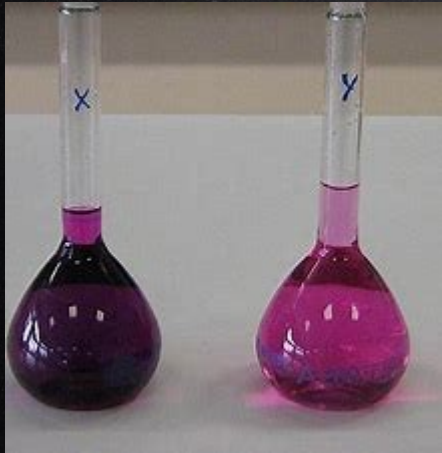
Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}}$$



II. La concentration en masse



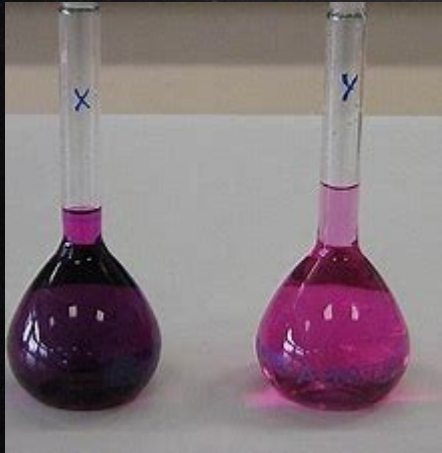
Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} \text{ kg}$$



II. La concentration en masse



Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution

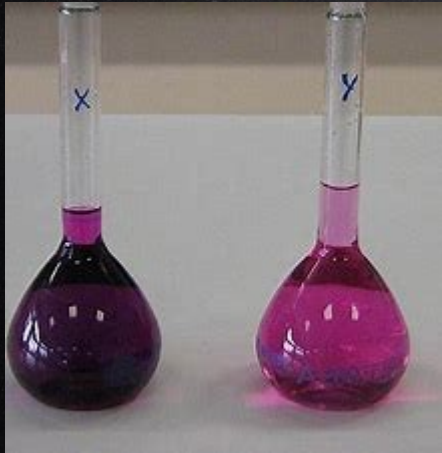
$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}}$$

kg

m³



II. La concentration en masse



Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution

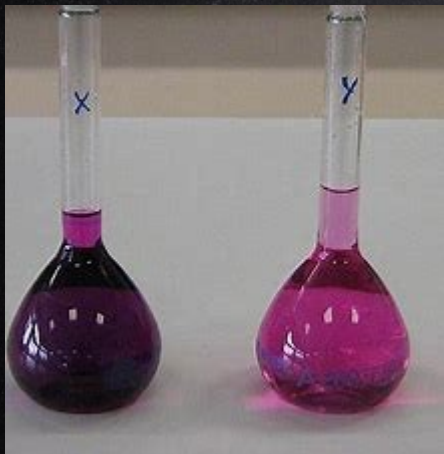
$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}}$$

Diagram illustrating the units for the mass concentration formula:

- The unit kg is associated with the numerator (masse de soluté).
- The unit m^3 is associated with the denominator (Volume de la solution).
- The resulting unit for C_m is kg/m^3 .



II. La concentration en masse



Deux solutions aqueuses de concentration en masse de permanganate de potassium différente

La concentration en masse d'un soluté en solution, correspond à la masse de soluté par unité de volume de solution

D'autres unités seront souvent utilisées : g/L, kg/L, g/mL, etc.

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}}$$

Diagram illustrating the units for mass concentration (C_m):

- The numerator (masse de soluté) is associated with the unit **kg** (indicated by an arrow pointing to the top right).
- The denominator (Volume de la solution) is associated with the unit **m³** (indicated by an arrow pointing to the bottom right).
- The overall unit for C_m is **kg/m³** (indicated by an arrow pointing to the bottom left).



II. La concentration en masse

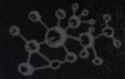
Exemple de Calcul :



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.





II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette :



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucrer}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda :



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL}$



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL} = 0,33 \text{ L}$



II. La concentration en masse

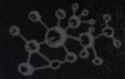
Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL} = 0,33 \text{ L}$

Concentration en masse de sucre d'un soda :



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.

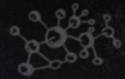


Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL} = 0,33 \text{ L}$

Concentration en masse de sucre d'un soda :

$$C_m = \frac{m_{\text{sucre}}}{V}$$



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL} = 0,33 \text{ L}$

Concentration en masse de sucre d'un soda :

$$C_m = \frac{m_{\text{sucre}}}{V} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}}$$



II. La concentration en masse

Exemple de Calcul : Déterminer la concentration en masse de sucre dans un soda, exprimée en grammes par litre.



Masse de sucre dans une canette : $m_{\text{sucre}} = 7 \times 5 = 35 \text{ g}$

Volume d'une canette de soda : $V = 33 \text{ cL} = 0,33 \text{ L}$

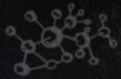
Concentration en masse de sucre d'un soda :

$$C_m = \frac{m_{\text{sucre}}}{V} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$





II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



$$C_m = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$



$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



Masse de la solution : $m_{\text{solution}} = 342 \text{ g}$

$$C_m = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$



$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



Masse de la solution : $m_{\text{solution}} = 342 \text{ g}$

$$\rho = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_m = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$



$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



Masse de la solution : $m_{\text{solution}} = 342 \text{ g}$

$$\rho = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{342 \text{ g}}{0,33 \text{ L}}$$

$$C_m = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$



II. La concentration en masse

Attention à ne pas confondre masse volumique et concentration en masse

$$\rho = \frac{\text{masse de l'espèce chimique}}{\text{Volume de l'espèce chimique}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$



$$C_m = \frac{\text{masse de soluté}}{\text{Volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$



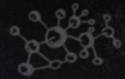
Masse de la solution : $m_{\text{solution}} = 342 \text{ g}$

$$\rho = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{342 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 1036 \text{ g/L}$$

$$C_m = \frac{m_{\text{sucré}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{35 \text{ g}}{0,33 \text{ L}} \approx 106 \text{ g/L}$$

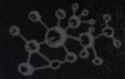


III. La dilution



III. La dilution





III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration

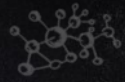




III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration





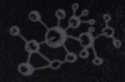
III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration



Facteur de dilution





III. La dilution

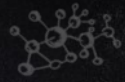
Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration



Facteur de dilution

$$F = \frac{C_{m,mère}}{C_{m,filie}}$$





III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration

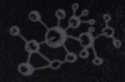


Facteur de dilution

$$F = \frac{C_{m,mère}}{C_{m,filie}}$$

$$F = \frac{V_{filie}}{V_{mère}}$$





III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration



Facteur de dilution

$$F = \frac{C_{m,mère}}{C_{m,filie}}$$

$$F = \frac{V_{filie}}{V_{mère}}$$

Le facteur de dilution est toujours supérieur à 1





III. La dilution

Effectuer une dilution consiste à ajouter de l'eau dans une solution afin d'en diminuer sa concentration



Facteur de dilution

$$F = \frac{C_{m,mère}}{C_{m,filie}}$$

$$F = \frac{V_{filie}}{V_{mère}}$$

Le facteur de dilution est toujours supérieur à 1

Le volume de solution mère se prélève à l'aide d'une pipette jaugée et la dilution se déroule dans une fiole jaugée





IV. Le dosage par étalonnage



IV. Le dosage par étalonnage

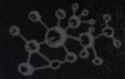
Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution



IV. Le dosage par étalonnage

Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution

Créer une gamme de solutions
étalons dont on connaît la
concentration en masse de
soluté



IV. Le dosage par étalonnage

Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution

Créer une gamme de solutions
étalons dont on connaît la
concentration en masse de
soluté



Échelle de teinte



IV. Le dosage par étalonnage

Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution

Créer une gamme de solutions
étalons dont on connaît la
concentration en masse de
soluté



Échelle de teinte





IV. Le dosage par étalonnage

Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution

Créer une gamme de solutions étalons dont on connaît la concentration en masse de soluté



Trouver un encadrement entre deux tubes à essai de la gamme étalon en observant les teintes



Échelle de teinte





IV. Le dosage par étalonnage

Un dosage consiste à déterminer expérimentalement la concentration d'une solution

Créer une gamme de solutions étalons dont on connaît la concentration en masse de soluté



Échelle de teinte



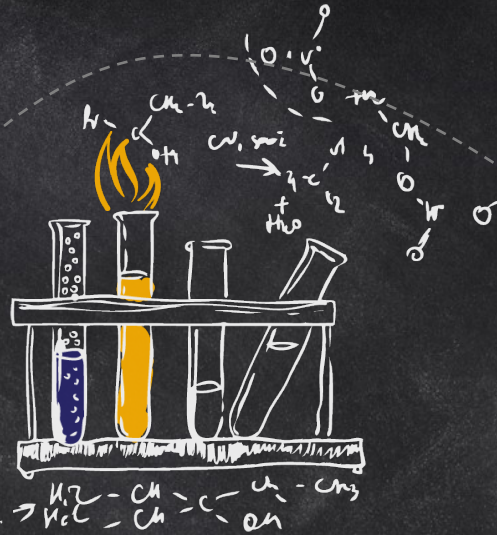
Trouver un encadrement entre deux tubes à essai de la gamme étalon en observant les teintes



En déduire un encadrement de la concentration de la solution inconnue : La couleur de la solution inconnue est comprise entre celle des solutions S_0 et S_1 , donc la concentration est comprise entre la concentration des solutions S_0 et S_1



Merci !



N'oubliez pas la fiche de cours à réaliser !