

	Physique Chimie	Date :
Partie : Révisions	Préparation de solutions	Cours: L'essentiel

1. Rappel des formules à connaître !

Quantité de matière en mol	$n = \frac{m}{M}$	Masse en g
		Masse molaire en g. mol^{-1}
<u>Pour un gaz</u> , quantité de matières en mol	$n = \frac{V}{V_M}$	Volume de GAZ en L
		Volume molaire des GAZ en L.mol^{-1}
Concentration molaire en soluté en mol.L^{-1}	$C = \frac{n}{V}$	Quantité de matière de soluté en mol
		Volume de solution en L
Titre massique t ou Concentration massique C_m en g.L^{-1}	$t = C_m = \frac{m}{V}$	Masse de soluté dissoute en g
		Volume de solution en L



Attention ! V est le volume de solution (soluté + solvant) et pas uniquement le volume de solvant.

Titre massique t ou Concentration massique C_m en g.L^{-1}	$t = C_m = C \cdot M$	C : Concentration molaire en espèce dissoute en mol.L^{-1}
		M : Masse molaire en g. mol^{-1}
Masse volumique ρ ou μ d'un solide, liquide ou gaz en g.L^{-1}	$\rho = \frac{m}{V}$	Masse du solide, liquide ou gaz en g
		Volume du solide, liquide ou gaz en L

Remarques :

Quand une ou plusieurs espèces chimiques (solides, liquides ou gazeuses) se dissolvent dans un liquide, on obtient un mélange homogène appelé **solution**. Les espèces dissoutes, minoritaires, sont appelées **solutés**.

Le liquide, majoritaire, dans lequel elles sont dissoutes, est le **solvant**. Si le solvant est l'eau, la solution est dite **aqueuse**. Si la quantité d'espèce introduite est trop importante, sa dissolution totale n'est plus possible, la solution est dite **saturée**.

2. Préparation expérimentale d'une solution par dissolution

Voir p 389 § 1

- On tare la balance avec une coupelle puis on pèse sur cette coupelle la masse nécessaire.
- On la verse dans une fiole jaugée en récupérant l'eau de rinçage dans la fiole.
- On remplit la fiole à moitié avec de l'eau distillée puis on bouche et on agite.
- On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, on bouche et on agite pour homogénéiser.

3. Préparation expérimentale d'une solution par dilution

Au cours d'une dilution, le nombre de moles de soluté ne change pas !

Pour préparer par dilution un volume V ou V_{fille} de solution de concentration molaire C ou C_{fille} , il faut prélever un volume $V_{\text{mère}}$ de solution « mère » de concentration $C_{\text{mère}}$ tel que :

$$n_{\text{mère}} = n_{\text{fille}}$$

$$\text{donc } C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = C_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}$$

$$\text{donc } V_{\text{mère}} = \frac{C_{\text{fille}} \cdot V_{\text{fille}}}{C_{\text{mère}}}$$

Voir p 389 § 2

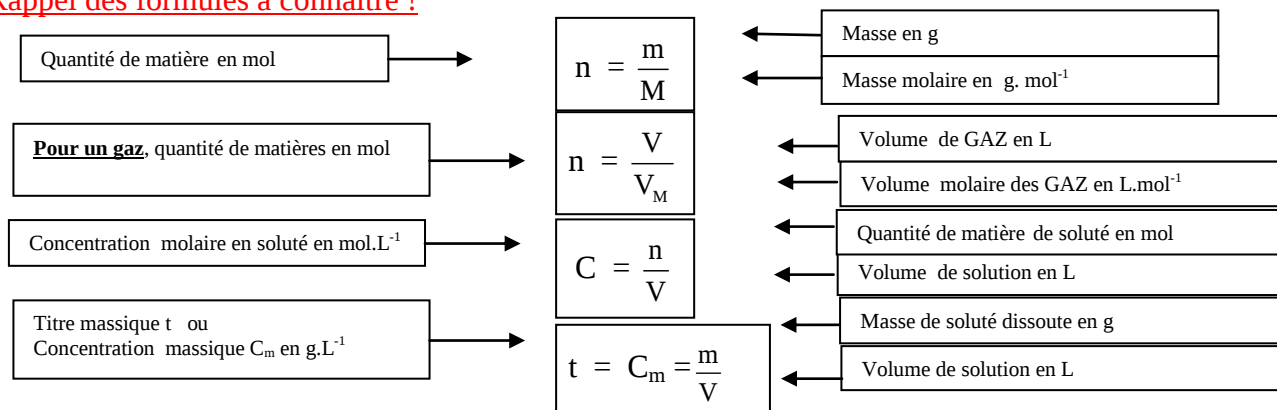
On verse un peu de solution mère dans un bécher.

On prélève le volume calculé de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée préalablement rincée avec la solution mère.

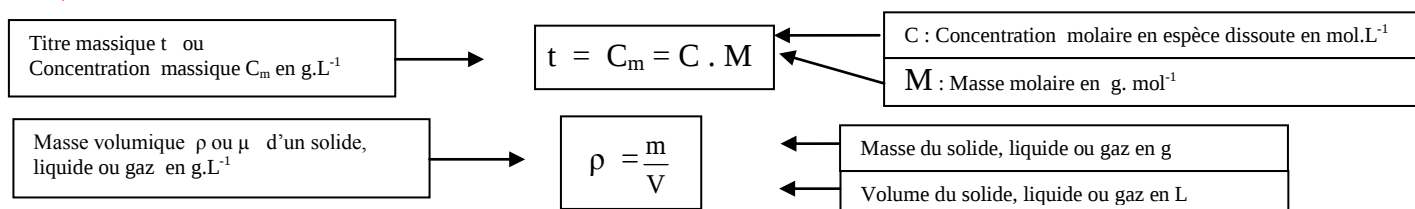
On le verse dans une fiole jaugée. On remplit la fiole à moitié avec de l'eau distillée puis on bouche et on agite. On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, on bouche et on agite pour homogénéiser.

	Physique Chimie	Date :
Partie : Révisions	Préparation de solutions	Cours: L'essentiel

1. Rappel des formules à connaître !



Attention ! V est le volume de solution (soluté + solvant) et pas uniquement le volume de solvant.



Remarques :

Quand une ou plusieurs espèces chimiques (solides, liquides ou gazeuses) se dissolvent dans un liquide, on obtient un mélange homogène appelé **solution**. Les espèces dissoutes, minoritaires, sont appelées **solutés**.

Le liquide, majoritaire, dans lequel elles sont dissoutes, est le **solvant**. Si le solvant est l'eau, la solution est dite **aqueuse**. Si la quantité d'espèce introduite est trop importante, sa dissolution totale n'est plus possible, la solution est dite **saturée**.

2. Préparation expérimentale d'une solution par dissolution

Voir p 389 § 1

- On tare la balance avec une coupelle puis on pèse sur cette coupelle la masse nécessaire.
- On la verse dans une fiole jaugée en récupérant l'eau de rinçage dans la fiole.
- On remplit la fiole à moitié avec de l'eau distillée puis on bouche et on agite.
- On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, on bouche et on agite pour homogénéiser.

3. Préparation expérimentale d'une solution par dilution

Au cours d'une dilution, le nombre de moles de soluté ne change pas !

Pour préparer par dilution un volume V ou V_{fil} de solution de concentration molaire C ou C_{fil}, il faut prélever un volume V_{mère} de solution « mère » de concentration C_{mère} tel que :

$$n_{\text{mère}} = n_{\text{fil}}$$

$$\text{donc } C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = C_{\text{fil}} \times V_{\text{fil}}$$

$$\text{donc } V_{\text{mère}} = \frac{C_{\text{fil}} \cdot V_{\text{fil}}}{C_{\text{mère}}}$$

Voir p 389 § 2

On verse un peu de solution mère dans un bécher.

On prélève le volume calculé de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée préalablement rincée avec la solution mère.

On le verse dans une fiole jaugée. On remplit la fiole à moitié avec de l'eau distillée puis on bouche et on agite. On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge, on bouche et on agite pour homogénéiser.

	Physique Chimie	Date :
Partie : Révisions 	Préparation de solutions	Cours: L'essentiel

Que retenir du chap 0 ?

C comme COMMUNIQUER - R comme RAISONNEMENTS ou REFLECHIR - A comme ATTITUDE
U comme UTILISER / - S comme SAVOIR

A savoir (S):	
Connaitre les définitions de solvant, soluté, solution, solution aqueuse, solution saturée, dissolution, dilution	*
Connaitre toutes relations citées avec la signification des grandeurs et les unités utilisées.	*
Connaitre le matériel et les protocoles.	*
A savoir faire (R - A - U - C):	
Prélever une quantité de matière, une masse (U), expliquer son raisonnement (R+C) et les calculs (U)	*
Préparer une solution de concentration donnée par dissolution (U), expliquer son raisonnement (R+C) et les calculs (U)	*
Préparer une solution de concentration donnée par dilution (U), expliquer son raisonnement (R+C) et les calculs (U)	*
Déterminer la masse volumique d'un corps (U), expliquer son raisonnement (R+E) et les calculs (U)	*

Remarque : l'attitude A correspond, par exemple, au respect du matériel et des consignes, notamment de sécurité, à l'implication dans son travail, à avoir apporté son matériel (blouse, livre, calculatrice...), à travailler en groupe, à être autonome...

Auto-évaluation expérimentale :

Savoir faire expérimental (U):	
Consignes de sécurité :	
Tenue personnelle protégée (blouse fermée, cheveux attachés,...)	*
Dissolution -Dilution	
Pesée du solide	
Utilisation d'une spatule	*
Utilisation d'une feuille de papier, d'une coupelle, d'un vase	*
Tarage correctement effectué	*
Pesée correcte (pas de solide sur la balance)	*
Transvasement du solide sans perte	*
Fiole jaugée	
Ajustage au trait de jauge	*
Emploi d'eau distillée	*
Homogénéisation	*
Prélèvement liquide	
Prélèvement dans un bécher et pas dans le flacon « mère »	*
Respect des 2 traits de jauges	*
Utilisation d'une pipette jaugée et pas graduée	*
Rincer la pipette avec un peu de solution à prélever	*
Savoir utiliser la propipette	*
Enlever la propipette avant de poser la pipette jaugée	*

Quelques questions pour bien manipuler :

- pourquoi doit-on tarer la balance après avoir placé la coupelle dessus ?
- pourquoi doit-on rincer la coupelle, l'entonnoir et les parois de la fiole jaugée avec de l'eau distillée ?
- pourquoi, dans un premier temps, remplit-on à moitié la fiole jaugée ?
- pourquoi utilise-t-on une fiole jaugée et non une éprouvette graduée pour faire la dissolution ?
- pourquoi doit-on essuyer les parois de la fiole jaugée avant d'agiter ?
- pourquoi doit-on agiter la solution à la fin de la préparation ?
- dessiner, ci-contre, le niveau de solution (la forme du ménisque) et le trait de jauge, que l'on doit avoir après avoir rempli la fiole jaugée ?
- d'une façon générale, à quelle hauteur doit-on placer ses yeux pour juger du niveau de remplissage correct quand on utilise une pipette jaugée (ou graduée) ou une fiole jaugée ?