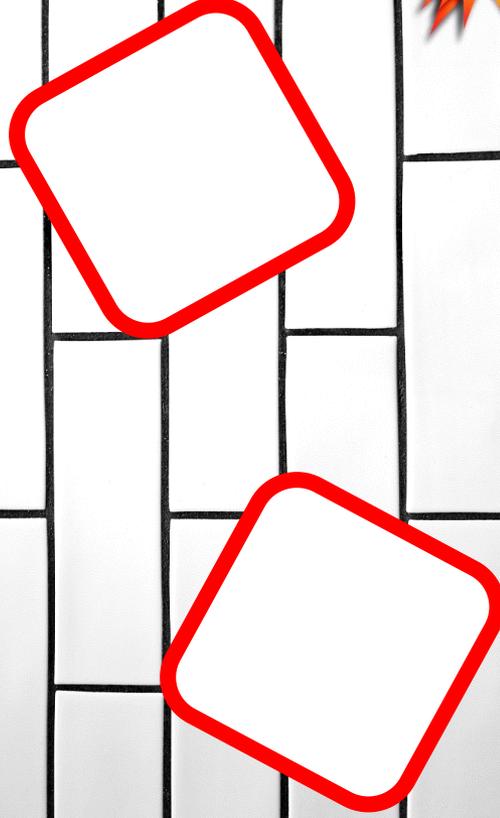


**LABOBOUM**





# LABOBOUM

JEU coopératif : tout le monde gagne ou tout le monde perd.

## BUT du jeu :

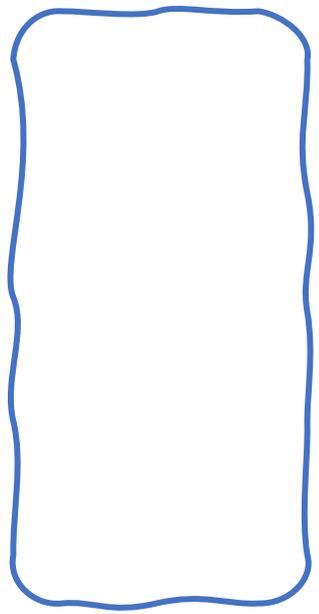
Rassembler le maximum de réponses JUSTES avant que le LABO n'explode !

## DEROULEMENT du jeu :

- 1/ Placer le plateau au centre. Rassembler les cartes  à côté du plateau.
- 2/ Chaque joueur tire une carte QUESTION et la pose à la personne à sa droite.  
Si la réponse est JUSTE, la carte QUESTION est conservée dans la pile   
Si la réponse est FAUSSE, une carte  est posée sur le plateau.
- 3/ Le jeu se poursuit ainsi dans le sens des aiguilles d'une montre.

## FIN du jeu :

Le jeu s'arrête quand toutes les cases  du plateau ont été complétées.  
On compte alors le nombre de carte questions de la pile 



JEU coopératif : tout le monde gagne ou tout le monde perd.

## **BUT du jeu :**

Rassembler le maximum de réponses JUSTES avant que le LABO n'explose !

## **DEROULEMENT du jeu :**

1/ Placer le plateau au centre. Rassembler les cartes  à côté du plateau.

2/ Chaque joueur tire une carte QUESTION et la pose à la personne à sa droite.

Si la réponse est JUSTE, la carte QUESTION est conservée dans la pile 

Si la réponse est FAUSSE, une carte  est posée sur le plateau.

3/ Le jeu se poursuit ainsi dans le sens des aiguilles d'une montre.

## **FIN du jeu :**

Le jeu s'arrête quand toutes les cases  du plateau ont été complétées.

On compte alors le nombre de cartes QUESTION de la pile 



Empty rounded rectangular box

**Exemple:**

**Séquence 2 – 1<sup>ère</sup> STL - PCM**

Formule de calcul de la **masse volumique**  $\rho$  d'un corps ?

$$\rho = \frac{m}{V}$$

**Masse volumique**  $\rho$  de l'eau ?  
en  $\text{kg.L}^{-1}$

$$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg.L}^{-1}$$

Formule de calcul de la **densité** d'un corps ?

$$d = \frac{\rho_{\text{corps}}}{\rho_{\text{eau}}}$$

Formule de calcul de la **masse** d'un corps si on connaît  $\rho$  et  $V$  ?

$$m = \rho \times V$$

Définition d'une **mole** ?

« paquet » d'entités chimiques identiques (toujours même nombre d'entités :  $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ )

Définition de la **quantité de matière**  $n$  d'espèce chimique dans un échantillon ?  
nombre de moles de cette espèce contenues dans l'échantillon

Symbole et unité de la **quantité de matière** ?

Symbole :  $n$  - unité : mol

Expression qui relie **quantité de matière**  $n$  et **nombre d'entités**  $N$  dans un échantillon ?

$$n = \frac{N}{N_A} \quad \text{Nombre d'Avogadro} \quad N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

Définition de la **masse molaire** d'une espèce chimique ?

masse d'une mole de cette espèce chimique

Symbole et unité de la **masse molaire** ?

Symbole :  $M$  Unité :  $\text{g.mol}^{-1}$

Formule de calcul de la **quantité de matière**  $n$  si on connaît la masse  $m$  et la masse molaire  $M$  ?

$$n = \frac{m}{M}$$

**masse molaire** de  $\text{CH}_4$  ?  
 $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$   $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

$$M = 12 + 4 \times 1 = 16 \text{ g.mol}^{-1}$$

**masse** d'eau dans 250 mL ?

$$m = \rho \times V = 1 \times 0,250$$
$$m = 0,250 \text{ kg} = 250 \text{ g}$$

**masse** de dihydrogène  $\text{H}_2$  dans 3,5 mol ?  $M(\text{H}) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

$$m = n \times M$$
$$m = 3,5 \times 2 = 7 \text{ g}$$

**Quantité de matière**  $n$  de soude  $\text{NaOH}$  dans 1 pastille de 100 mg ?  
 $M(\text{NaOH}) = 40 \text{ g.mol}^{-1}$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{0,100}{40} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Les deux types de **solutés** qui existent ?

Ionique et moléculaire

Équation de dissolution du solide ionique chlorure de calcium  $\text{CaCl}_2$  ?



Définition de la **concentration en masse**  $C_m$  d'une solution ?

Masse de soluté dissout dans 1 L de solution

Formule de calcul de la **concentration en masse**  $C_m$  d'une solution ?

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

Définition de la **concentration en quantité de matière**  $C$  d'une solution ?

Quantité de matière de soluté dissout dans 1 L de solution

Formule de calcul de la **concentration en quantité de matière**  $C$  d'une solution ?

$$C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

Symbole et unité de la **concentration en quantité de matière** ?

Symbole :  $C$  - unité :  $\text{mol.L}^{-1}$

Formule de calcul de la **masse de soluté** si on connaît la concentration en masse  $C_m$  et le volume  $V$  ?

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

Formule de calcul de la **quantité de matière**  $n$  de soluté si on connaît la  $C$  et  $V$  ?

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

Procédé de **préparation** d'une solution à partir d'un soluté solide ?

dissolution

Procédé de **préparation** d'une solution à partir d'une solution ?

dilution

Principe d'une **dilution** ?

On ajoute du solvant à une solution pour diminuer sa concentration.

Définition ou formule de calcul du **facteur de dilution**  $f$  ?

Nombre de fois où on a dilué une solution.

$$f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{filles}}} = \frac{V_{\text{filles}}}{V_{\text{mère}}}$$

Définition de la **solubilité** d'un soluté dans un solvant ?

Quantité de matière maximale de soluté pouvant être dissout dans 1L de solution.

Comment appelle-t-on une solution dans laquelle le soluté a atteint sa **concentration maximale** ?

Solution saturée

Paramètres qui influencent la solubilité d'un soluté ?

Solvant – température - pH

L'eau est-elle un solvant polaire VRAI ou FAUX ?

VRAI

A quelle condition une liaison covalente est-elle polaire ?

Si les atomes ont des électronégativités suffisamment différentes

Un hydrocarbure (atomes C et H) est un solvant polaire. VRAI ou FAUX ?

FAUX

Une espèce ionique se dissout toujours facilement dans un solvant non polaire. VRAI ou FAUX ?

FAUX

Un corps gras (non polaire) se dissout-il plus facilement dans de l'eau ou dans un hydrocarbure ?

Un hydrocarbure (non polaire)

Comment appelle-t-on une espèce très soluble dans l'eau ?

Hydrophile - hydrosoluble

Quantité de matière  $n$  du soluté dans 400 mL de solution  
 $C = 5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

$$n = C \times V = 5 \times 10^{-3} \times 0,400$$
$$n = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

Masse de  $\text{KCl}$  à peser pour préparer 250 mL de solution

$$C_m = 2 \text{ g.L}^{-1}$$
$$m = C_m \times V = 2 \times 0,250$$
$$m = 0,500 \text{ g}$$

Facteur de dilution  $f$  ?

$$C_{\text{mère}} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_{\text{fille}} = 2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$f = \frac{C_{\text{mère}}}{C_{\text{fille}}} = 2,5$$

On dissout  $1,4 \times 10^{-3}$  mol d'acide ascorbique dans 25 mL d'eau.  
Concentration  $C$  ( $\text{mol.L}^{-1}$ ) ?

$$C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{1,4 \times 10^{-3}}{0,025} = 5,6 \times 10^{-2}$$

On dilue 4 fois une solution

$$C_{\text{mère}} = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$C_{\text{fille}} = ?$$

$$C_{\text{fille}} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

Matériel nécessaire pour préparer une solution par dilution ?

Pipette jaugée – fiole jaugée – pipette simple - (becher)

On veut préparer 100 mL de solution 5 fois moins concentrée qu'une solution mère.  
Volume à prélever ?

20 mL

Équation de dissolution du solide moléculaire diiode  $\text{I}_2$  ?



**Exemple:**

**Séquence 1 – Tle STL – Chimie et Développement**

**Durable**

L'équation de solubilisation dans l'eau du bromure d'argent s'écrit :

- A.  $\text{AgBr}_{(s)} = \text{Ag}^+_{(aq)} + 2 \text{Br}^-_{(aq)}$
- B.  $\text{AgBr}_{(s)} = \text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Br}^-_{(aq)}$
- C.  $\text{Ag}^+_{(aq)} + 2 \text{Br}^-_{(aq)} = \text{AgBr}_{(s)}$
- D.  $\text{Ag}^+_{(aq)} + \text{Br}^-_{(aq)} = \text{AgBr}_{(s)}$

Une solution saturée en un soluté est une solution :

- A. Dont la concentration en soluté est inférieur à sa solubilité.
- B. Dont la concentration en soluté est égale à la solubilité.
- C. Dont la concentration en soluté est supérieure à la solubilité.

On observe la dissolution du sulfate de cuivre  $\text{CuSO}_{4(s)}$  dans l'eau si :

- A.  $K_S(\text{CuSO}_4) = Q_R$
- B.  $K_S(\text{CuSO}_4) > Q_R$
- C.  $K_S(\text{CuSO}_4) < Q_R$

Le sulfure de plomb  $\text{PbS}_{(s)}$  se solubilise en solution aqueuse sous forme d'ions  $\text{Pb}^{2+}_{(aq)}$  et  $\text{S}^{2-}_{(aq)}$ . A l'équilibre, le produit de solubilité peut s'écrire sous la forme :

- A.  $K_S(T) = \frac{[\text{Pb}^{2+}][\text{S}^{2-}]}{[\text{PbS}]}$
- B.  $K_S(T) = [\text{Pb}^{2+}][\text{S}^{2-}]$
- C.  $K_S(T) = \frac{1}{[\text{Pb}^{2+}][\text{S}^{2-}]}$

L'équation de dissolution totale du chlorure de magnésium  $\text{MgCl}_{2(s)}$  ?



L'hydroxyde de cadmium  $\text{Cd}(\text{OH})_{2(s)}$  se solubilise en solution aqueuse sous forme d'ions  $\text{Cd}^{2+}_{(aq)}$  et  $\text{HO}^-_{(aq)}$ . A l'équilibre, le produit de solubilité peut s'écrire sous la forme :

- A.  $K_S(T) = \frac{[\text{Cd}^{2+}][\text{HO}^-]^2}{[\text{PbS}]}$
- B.  $K_S(T) = [\text{Cd}^{2+}][\text{HO}^-]$
- C.  $K_S(T) = [\text{Cd}^{2+}][\text{HO}^-]^2$

La solubilité d'une espèce chimique peut dépendre de tous les paramètres cités sauf un, lequel :

Le solvant, le pH, la masse volumique, la température.

L'hydroxyde de fer  $\text{Fe}(\text{OH})_{3(s)}$  se solubilise en solution aqueuse sous forme d'ions  $\text{Fe}^{3+}_{(aq)}$  et  $\text{HO}^-_{(aq)}$ . A l'équilibre, le produit de solubilité peut s'écrire sous la forme :

- A.  $K_S(T) = \frac{[\text{Fe}^{3+}][\text{HO}^-]^3}{1}$
- B.  $K_S(T) = \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{[\text{HO}^-]^3}$
- C.  $K_S(T) = \frac{[\text{Fe}^{3+}]}{3} [\text{HO}^-]$

Le chlorure d'argent  $\text{AgCl}_{(s)}$  se solubilise en solution aqueuse sous forme d'ions  $\text{Ag}^+_{(aq)}$  et  $\text{Cl}^-_{(aq)}$ . A l'équilibre, le produit de solubilité peut s'écrire sous la forme :

- A.  $K_S(T) = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]^{-1}$
- B.  $K_S(T) = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$
- C.  $K_S(T) = \frac{1}{[\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]}$

**VRAI OU FAUX:**  
une solution homogène est une solution qui contient du précipité.

**VRAI OU FAUX:**  
Une solution dont la concentration en soluté est égale à la solubilité est une solution saturée.

**VRAI OU FAUX:**  
En général, la solubilité d'un soluté dans un solvant augmente avec la température.

Il faut peser 35 g de glucose pour préparer 50,0 mL de solution saturée.

Que vaut  $s'$  en  $\text{g.L}^{-1}$  ?

$$s' = 700 \text{ g.L}^{-1}$$

La solubilité  $s$  du sulfate de plomb est égale à  $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

Que vaut  $s'$  en  $\text{mg.L}^{-1}$  ?

Donnée  $M(\text{PbSO}_4) = 303,3 \text{ g.mol}^{-1}$

$$s' = 42,5 \text{ mg.L}^{-1}$$

La solubilité  $s'$  de l'acide benzoïque  $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$  est égale à  $2,9 \text{ g.L}^{-1}$ .

Que vaut  $s$  ?

Données:  $M(\text{C}) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$   
 $M(\text{O}) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$        $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$

$$s = 0,024 \text{ mol.L}^{-1}$$