

## Séquence 3

## Les dilutions

## Exercices 2/2

## Exercice 1

1. On souhaite préparer une solution fille par dilution d'une solution mère. On note :

- $c_{mère}$  : concentration en quantité de matière en soluté de la solution mère,
- $c_{fille}$  : concentration en quantité de matière en soluté de la solution fille,
- $V_{mère}$  : volume de la solution mère prélevé,
- $V_{fille}$  : volume de la solution fille,
- $n_{mère}$  : quantité de soluté contenue dans le prélèvement de solution mère,
- $n_{fille}$  : quantité de soluté présente dans la solution fille.

Compléter les relations ci-dessous à l'aide des signes :  $>$ ,  $<$  et  $=$ .

$n_{fille} \dots \dots n_{mère}$	$c_{fille} \dots \dots c_{mère}$	$V_{fille} \dots \dots V_{mère}$
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

2. choisir les bonnes réponses :

<i>l'unité du facteur de dilution est le L</i>	<i>l'unité du facteur de dilution est mol.L<sup>-1</sup></i>	<i>Le facteur de dilution n'a pas d'unité</i>
--	--	---

Le facteur dilution est un nombre :

<i>supérieur à 1</i>	<i>inférieur à 1</i>	<i>égal à 1</i>
----------------------	----------------------	-----------------

On peut calculer le facteur de dilution avec les formules :

$F = \frac{V_i}{V_f}$	$F = \frac{C_i}{C_f}$	$F = \frac{V_f}{C_f}$	$F = \frac{V_f}{V_i}$	$F = \frac{V_f}{C_i}$	$F = \frac{C_f}{C_i}$
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

## Exercice 2

S<sub>i</sub> : solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub> : solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

Pour préparer 50,0 mL d'une solution de sulfate de cuivre de concentration  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ , on utilise une solution de concentration  $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

1. Calculer le facteur de dilution de la dilution réalisée.
2. Calculer le volume de la solution concentrée qu'il faut prélever

## Exercice 3

S<sub>i</sub> : solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub> : solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

On désire préparer une solution de concentration en quantité de matière :  $c_{fille} = 4,0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  à partir d'une solution de concentration en quantité de matière :  $c_{mère} = 1,6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

**1. Calculer le facteur de dilution**

**2. Elaborer le protocole expérimental de cette dilution en choisissant, dans la liste ci-dessous, le matériel adapté.**

Fioles jaugées : 50,0 mL / 100,0 mL / 200,0 mL

Pipettes jaugées : 10,0 mL / 20,0 mL / 25,0 mL

**Exercice 4**

S<sub>i</sub> : solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub> : solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

Lors de la dilution d'une solution de concentration 0,10 mol.L<sup>-1</sup>, on utilise une pipette jaugée de 10,0 mL et une fiole jaugée de 250,0 mL.

1. Calculer le facteur de dilution
2. Calculer la concentration de la solution diluée

**Exercice 5**

On souhaite préparer 50,0 mL d'une solution de glucose de concentration en quantité de matière  $c_0 = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

**1. On prépare cette solution par dissolution.**

**1.1.** Calculer la masse de glucose solide qu'il faut peser pour préparer cette solution

**1.2.** Donner le protocole de cette dissolution

**2. On souhaite préparer cette solution par dilution.** On dispose de deux solutions de glucose.

- Solution 1 : concentration en quantité de matière  $c_1 = 1,00 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .
- Solution 2 : concentration en quantité de matière  $c_2 = 1,00 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ .

S<sub>i</sub> : solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub> : solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

**2.1.** Quelle solution peut-on utiliser pour la dilution ? Justifier la réponse.

**2.2.** Calculer le volume de la solution mère qu'il faut prélever. Utiliser 2 méthodes

**2.3.** Donner le protocole de cette dilution.

**Exercice 6**

S<sub>i</sub> : solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub> : solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

On désire préparer 250 mL d'une solution de glucose de concentration  $1,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  à partir d'une solution de concentration  $5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

- Calculer le volume de la solution concentrée qu'il faut prélever

**Exercice 7**S<sub>i</sub>: solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub>: solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

Dans une fiole jaugée de 250 mL, on introduit 10 mL d'une solution de glucose de concentration  $0,25 \text{ mol.L}^{-1}$ ; on complète ensuite la fiole avec de l'eau distillée.

- Calculer la concentration de la solution diluée

**Exercice 8**S<sub>i</sub>: solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub>: solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

Lors de la préparation de 100 mL d'une solution de glucose à  $0,50 \text{ mol.L}^{-1}$ , on utilise 25 mL d'une solution concentrée de glucose

- Quelle est la concentration de la solution concentrée ?

**Exercice 9**S<sub>i</sub>: solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub>: solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

Pour préparer une solution de glucose de concentration  $2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ , on prélève 5,0 mL d'une solution de glucose de concentration  $4,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$

- Quel est le volume de la solution diluée préparée ?

**Exercice 10**S<sub>i</sub>: solution initiale concentrée

C <sub>i</sub> =	V <sub>i</sub> =
------------------	------------------

S<sub>f</sub>: solution finale diluée

C <sub>f</sub> =	V <sub>f</sub> =
------------------	------------------

On dispose de 150 mL d'une solution de glucose de concentration  $0,20 \text{ mol.L}^{-1}$ , que l'on souhaite diluer par 4

- Quelle est la concentration de la solution diluée ?
- Quel doit être le volume final de la solution diluée