

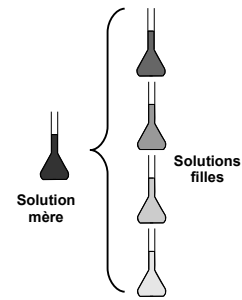
# La Santé - Chapitre 7 - Solutions et Dilution.

## I Dilution d'une solution aqueuse.

À l'aide d'une **solution mère** (appelée  $S_0$ ), on va fabriquer des **solutions filles** (notées de  $S_1$  à  $S_8$ ) moins concentrées, **en diluant** la solution mère.

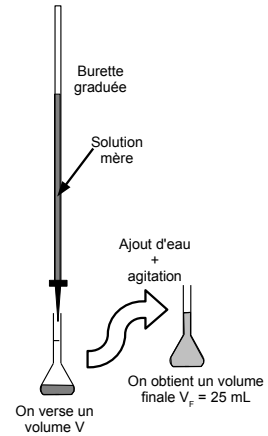
Les solutions filles ont toute le **même volume** ( $V_F = 25 \text{ mL}$ ) et des concentrations notées de  $C_1$  à  $C_8$ .

(voir fig. ci contre )



Pour réaliser les **dilutions**, on **prélève un volume V** de **solution mère**, on place ce volume dans une fiole jaugée, puis on **complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge**, en ayant **bien homogénéisé la solution**.

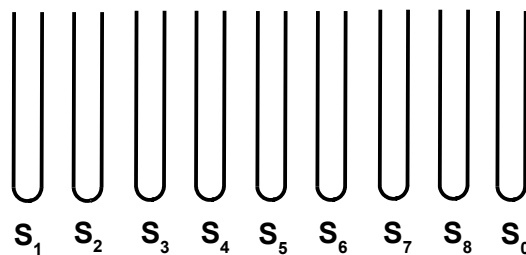
(voir fig. ci contre )



Le tableau ci dessous donne les volumes prélevés pour fabriquer **8 solutions filles**, à partir d'une **solution mère** de sulfate de cuivre **de concentration  $C_0 = 0,50 \text{ mol.L}^{-1}$** .

Groupe	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8
Solution fille	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
V (mL)	1	2	4	5	10	12	15	20
C (mol.L <sup>-1</sup> )								

1- Dessiner l'aspect des solutions obtenues (couleur, intensité de la couleur.



2- Quelle est la **solution fille** la plus concentrée ? Quelle est la **solution fille** la moins concentrée ?

3- Si on **dilue** une solution, alors (choisir la bonne réponse) :

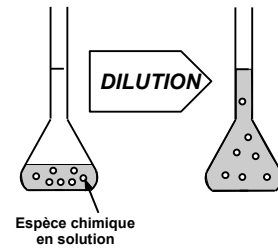
- sa concentration augmente.
- sa concentration diminue.

4- On rappelle la **définition de la concentration C** ( en mol.L<sup>-1</sup>) d'une solution contenant **n** moles (en mol) d'une espèce chimique dissolue dans de l'eau, et ayant un volume totale **V** (en L)

$$C = \frac{n}{V}$$

Si on ajoute de l'eau dans cette solution, a - t - on changé le nombre de moles **n** présents dans la fiole ?

(voir fig ci contre )



5- Dans l'équation de la question 4, **isolez l'inconnue n** pour obtenir une nouvelle équation exprimant n en fonction du volume de solution V et la concentration de la solution C.

$$n = \dots \times \dots$$

6- Comme le nombre de moles reste constant avant et après la dilution, on peut écrire :

$$C \times V = C_F \times V_F$$

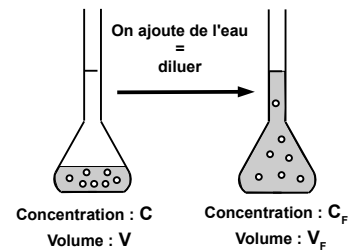
**C** et **V** concentration et volume de solution mère prélevé

**C<sub>F</sub>** et **V<sub>F</sub>** concentration et volume de la solution fille.

(voir fig. ci contre pour la signification des paramètres.)

Dans cette équation, on connaît **C**, **V** et **V<sub>F</sub>**.

**Isoler l'inconnue C<sub>F</sub>.**



7- Complétez la dernière ligne du tableau de la page 1 en calculant les concentrations des solutions filles C<sub>F</sub>.

On rappelle que :

$$C = 0,50 \text{ mol.L}^{-1}$$

V ligne 3 du tableau

$$V_F = 25 \text{ mL pour toutes les solutions filles.}$$

Réponses ( en mol.L<sup>-1</sup>)

0,020; 0,040; 0,080; 0,10; 0,20; 0,24; 0,30; 0,40

### Exercice bonus

Vous êtes médecin urgentiste, et c'est vraiment la galère, vous devez injecter 80 mL de solution physiologique isotonique à un patient mais dans la réserve il ne reste plus que des poches de solution physiologique hypertoniques et de l'eau pure. Donc il va falloir diluer votre solution en prélevant un certain volume de solution hypertonique et compléter ensuite avec l'eau pure.

Mais combien prélever ? (attention, injecter une solution hypertonique pourra achever le malade ...)

- Solution isotonique  $C_m = 9 \text{ g/L de NaCl.}$
- Solution hypertonique  $C_m = 75 \text{ g/L de NaCl.}$

