



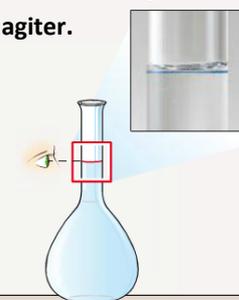
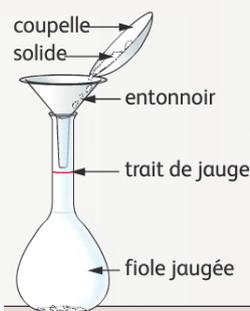
NOM : _____ CLASSE : _____

COMPÉTENCE	COEFF	NIVEAU VALIDÉ				NOTE
		A	B	C	D	
ANALYSER (Q1)	2					
RÉALISER (Q2)	2					
VALIDER (Q3)	1					
VALIDER (Q4)	3					

Le Docteur House voit arriver aux urgences un patient en état de coma. Une tentative de suicide par ingestion d'une solution de sulfate de cuivre est soupçonnée, le ¼ d'une bouteille (de volume 0,5L) contenant une solution bleue, ayant été retrouvée près du patient. Il faut à tout prix déterminer la concentration massique en sulfate de cuivre de cette solution, afin de déterminer la masse de cuivre ingérée.

Doc.1 Préparer une solution par dissolution :

- 1 Peser la masse de solide nécessaire et l'introduire dans une fiole jaugée du volume souhaité.
- 2 Rincer la coupelle à l'eau distillée, en récupérant l'eau de rinçage dans la fiole.
- 3 Remplir d'eau distillée aux deux tiers : agiter latéralement jusqu'à dissolution complète.
- 4 Compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- 5 Boucher puis agiter.



Validation par le professeur
① et ②
③
④
⑤

Doc.2 Définitions : (on s'aidera de l'image suivante)

Une solution peut être obtenue par dans un liquide d'une ou plusieurs espèces chimiques (solides, liquides ou gazeuses). L'espèce chimique dissoute est appelée Le liquide est

Si le solvant est de l'eau, la solution est dite

La concentration massique $C_{m,soluté}$ d'un soluté est égale à la masse de soluté $m_{soluté}$ dissous dans un volume $V_{solution}$ de solution soit :

Pour préparer par dissolution un volume $V_{solution}$ de solution de concentration massique $C_{m,soluté}$, la masse $m_{soluté}$ de soluté à dissoudre est :

Doc.3 Fiche toxicologique du sulfate de cuivre :

Toxicité aiguë

DL 50 (oral(e), rat) : 300 mg/kg (substance anhydre) ;

DLLo (oral(e), homme) : 50 mg/kg (substance anhydre) ;

Autres informations toxicologiques

En cas d'inhalation : irritations des muqueuses, toux et dyspnée. Fièvre causée par

les vapeurs métalliques après inhalation de grandes quantités.

En cas de contact avec la peau : irritations .

en cas de contact avec les yeux : irritation. Danger d'opacification de la cornée. En

cas d'apparition de poussières : conjonctivite.

En cas d'ingestion : douleurs abdominales, vomissement, diarrhée, chute de tension,

tachycardie, collapsus, acidose. Après une phase de latence : mort.

ANALYSER

- 1** A l'aide votre équipe, vous décidez de préparer par dissolution, 8 solutions aqueuses de concentration massique connue en sulfate de cuivre CuSO_4 . Vous utiliserez ces solutions comme échelle de teinte pour déterminer la concentration massique de la solution ingérée par le patient. Pour cela, on commencera par compléter le tableau suivant :

Solution	$C_{m \text{ soluté}}$	V_{solution}	$m_{\text{soluté}}$	Solution	$C_{m \text{ soluté}}$	V_{solution}	$m_{\text{soluté}}$
S ₁	4,0 g/L	100 mL	$m_{\text{soluté}} =$ = =	S ₅	12 g/L	100 mL	
S ₂	6,0 g/L	100 mL		S ₆	14 g/L	100 mL	
S ₃	8,0 g/L	100 mL		S ₇	16 g/L	100 mL	
S ₄	10 g/L	100 mL		S ₈	18 g/L	100 mL	

RÉALISER

- 2** En s'aidant du matériel présent sur votre paillasse et dans la salle, réaliser la solution correspondant à votre numéro de groupe.



On appellera le professeur pour faire valider chaque étape du mode opératoire indiqué dans le document 1

Placer votre solution dans un tube à essai numéroté, rempli à la moitié. Faire de même avec les autres solutions préparées par l'équipe. Dans un dernier tube, introduire la solution ingérée par le patient.

VALIDER

- 3** Donner la valeur de la concentration massique C_m de la solution ingérée par le patient :

$C_m =$

VALIDER

- 4**
- Déterminer la masse de sulfate de cuivre absorbée par le patient :
 - La masse du patient étant de 70 kg, en déduire la masse maximale de sulfate de cuivre qu'un humain peut ingérer :
 - S'agit-il d'un empoisonnement par du sulfate de cuivre ? Justifier :