



## Faits l'un pour l'autre !

### Manipulation

On manipulera avec le plus de soin possible !

- Prélever, à l'aide d'une éprouvette graduée, un volume  $V_1 = 50$  mL de solution aqueuse de sulfate de cuivre ( $\text{Cu}^{2+}_{\text{aq}} + \text{SO}_4^{2-}_{\text{aq}}$ ) de concentration en masse  $C_{m1} = 16,0$  g.L<sup>-1</sup>. Les verser dans un bécher.
- Introduire dans le bécher, avec précaution (gants et lunettes obligatoires), un volume  $V_2$  de la solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^{+}_{\text{aq}} + \text{HO}^{-}_{\text{aq}}$ ) de concentration en masse  $C_{m2} = 40,0$  g.L<sup>-1</sup> avec une pipette graduée munie d'une propipette.

groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
$V_2$ (mL)	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0

- Agiter la solution obtenue à l'aide d'un agitateur en verre.
  - Filtrer une partie du contenu du bécher, en recueillant le filtrat dans deux tubes à essais.
- Observer l'aspect du filtrat et sa couleur :
    - Contient-il des ions  $\text{Cu}^{2+}$  ? Pourquoi ?
    - Contient-il des ions  $\text{HO}^{-}$  ?

Proposer un test pour répondre à cette question.  
Réaliser ce test avec l'accord du Professeur.
  - Compléter les 3 dernières lignes du tableau ci-dessous.

### Exploitation des résultats expérimentaux

- Préciser l'état initial du système chimique en calculant la quantité de matière des réactifs,  $\text{Cu}^{2+}$  et  $\text{HO}^{-}$ , puis compléter les lignes 2, 3 et 4 du tableau.
- Etablir l'équation chimique de la transformation sachant que les ions sodium et sulfate sont spectateurs.

Groupe	1	2	3	4	5	6	7	8
$n(\text{Cu}^{2+})$								
$n(\text{HO}^{-})$								
Couleur du filtrat								
Réactif en excès								
Réactif limitant								

- Quel mélange est stœchiométrique ?
- Construire le tableau d'avancement associé à la réaction et déterminer le volume théorique de solution d'hydroxyde de sodium à ajouter à la solution de sulfate de cuivre pour obtenir un mélange stœchiométrique. Comparer cette valeur aux données expérimentales.

Données :  $M(\text{Cu}) = 63,5$  g.mol<sup>-1</sup> ;  $M(\text{S}) = 32,1$  g.mol<sup>-1</sup> ;  $M(\text{O}) = 16,0$  g.mol<sup>-1</sup> ;  $M(\text{Na}) = 23,1$  g.mol<sup>-1</sup> ;  $M(\text{H}) = 1,00$  g.mol<sup>-1</sup>