

## COMMENT REPÉRER UN RÉACTIF LIMITANT ?

L'hydroxyde de cuivre II noté  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  est un fongicide protégeant du mildiou, une maladie de la vigne. Une personne responsable d'une vigne doit fabriquer de ce fongicide sans gaspiller l'un ni l'autre réactif.

Dans quelles proportions cette personne doit-elle mélanger les réactifs ?

Vous disposez d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre II ( $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ ) telle que chaque litre contient 0,10 mol de soluté.

Vous disposez également d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium (soude : attention, c'est un produit **très corrosif**, il faut donc travailler dans les conditions de **sécurité**, avec gants et lunettes de protection) de concentration en masse  $c_{\text{soude}} = 20 \text{ g.L}^{-1}$ . Cela correspond à une quantité de matière de 1,0 mmol pour un volume de 2,0 mL de solution.

La classe est séparée en huit groupes. Le premier utilisera un volume de solution de soude de 2,0 mL, le deuxième de 4,0 mL, ... le septième 14,0 mL et le huitième 16,0 mL.

1. Verser successivement, dans le bécher, 30 mL de la solution aqueuse de sulfate de cuivre II et le volume de solution aqueuse d'hydroxyde de sodium de votre groupe. Homogénéiser en agitant un peu.
2. Filtrer patiemment et conserver le solide et aussi le filtrat.
3. Amener le résultat (solide et liquide) sur la paillasse du prof, les ranger dans l'ordre du volume de soude.
4. Décrire l'évolution du solide obtenu.
5. Décrire l'évolution de la couleur du filtrat obtenu.
6. Mesurer, pour chaque filtrat, le pH à l'aide du papier pH.

Analyse des résultats.

7. Calculer la quantité de matière en hydroxyde de sodium que chaque groupe a versé et en déduire la quantité de matière en ions hydroxyde,  $n(\text{HO}^-)$ . Remplir le tableau ci-dessous :

Groupe n°									
n(HO <sup>-</sup> ) initial (mmol)									
n(Cu <sup>2+</sup> ) initial (mmol)									
Reste-t-il des ions Cu <sup>2+</sup> à l'état final ?									
pH filtrat									
Reste-t-il des ions HO <sup>-</sup> à l'état final ?									
Nom du réactif limitant									

8. Équilibrer l'équation de la réaction qui a lieu :  $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + \text{HO}^{-}_{(aq)} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_{2(s)}$ .
9. Quels sont les réactifs ? Quels sont les produits ?
10. Comment expliquer tous les résultats que vous avez obtenus à l'aide de l'équation chimique ?
11. Rédiger le compte-rendu de votre expérience.

<b>Compétences</b>	<b>APP</b>	<b>ANA</b>	<b>REA</b>	<b>VAL</b>	<b>COM</b>	<b>AUTO</b>
<b>Coefficients</b>			<b>3</b>		<b>2</b>	<b>1</b>

NOM								
REA								
COM								
AUTO								
NOTE								

**Cu<sup>2+</sup> et HO<sup>-</sup> stoechiométrie**

NOM								
REA								
COM								
AUTO								
NOTE								