



L'expérience de la pluie d'or ferait presque croire que le rêve des alchimiste s'est enfin réalisé.



### Protocole de l'expérience

- Dans l'erlenmeyer A, dissoudre 0,3 g de iodure de potassium KI dans 100 mL d'eau distillée à 70°C.
- Dans l'erlenmeyer B, dissoudre 0,3 g de nitrate de plomb  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  dans 100 mL d'eau distillée à 70°C.
- Ajouter quelques gouttes d'acide chlorhydrique à 1 mol·L<sup>-1</sup> dans l'erlenmeyer B.<sup>1</sup>
- Verser dans l'erlenmeyer C le contenu des erlenmeyer A et B.
- Laisser l'erlenmeyer C se refroidir.

### Données

- $M(\text{KI}) = 166 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- $M(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 331 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
- Le iodure de potassium  $\text{PbI}_2$  précipite selon la réaction R d'équation :  $\text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{I}^{-}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{PbI}_2(\text{s})$
- Constante d'équilibre de la réaction R à 70°C :  $K(70^\circ\text{C}) = 1,2 \cdot 10^6$
- Constante d'équilibre de la réaction R à 25°C :  $K(25^\circ\text{C}) = 1,6 \cdot 10^8$
- La réaction R est très rapide.

1. Quel était le rêve des alchimistes ?
2. Qu'observe-t-on lors du mélange de A et B ?
3. Exprimer puis calculer le quotient de réaction initial  $Q_{r,i}$  de la réaction de précipitation de iodure de potassium ?
4. Justifier l'observation de la question 2.
5. Qu'observe-t-on après refroidissement du mélange ?
6. Justifier l'observation de la question 5.

<sup>1</sup> l'ajout d'acide chlorhydrique concentré permet d'empêcher la précipitation de carbonate de plomb au cas où du dioxyde de carbone serait dissout dans l'eau distillée.