



# TP C14

## Notion de réactif limitant

### Au bureau / sous hotte :

- Hydrogénocarbonate de sodium solide + coupelle de service (10 classes × 18 binômes × 5,4 g = 972 g)
- Solution d'acide chlorhydrique 1,5 mol.L<sup>-1</sup> + bécher de service (45 mL/binôme) (10 classes × 18 binômes × 45 mL = prévoir 9 L)
- Bidon de recyclage acide/base (à neutraliser en fin de TP)

### Matériel postes élèves :

- balance
- Petit bécher
- Éprouvette graduée 50 mL
- Capsule de pesée
- Spatule
- Entonnoir à solide
- 3 Ballons de baudruche de taille moyenne (à détendre au préalable)
- Flacon d'hélianthine
- 3 fioles jaugées de 100 mL
- Pilulier contenant du NaHCO<sub>3</sub> étiqueté NaHCO<sub>3</sub>
- Crayon à verre

Remarque : Durée ne pas trainer.

L'idéal est de faire venir l'acide dans le ballon pour récupérer tout le solide et éviter qu'il en reste sur les bords des fioles. Faire alors rincer les ballons en fin de séance ou mieux les changer.

### Calculs PROFESSEUR :

| Système   | N°1   | N°2   | N°3   |
|---|---|---|---|
| Masse <i>m</i> d'hydrogénocarbonate de sodium         | 0,70 g<br>$n_1 = \frac{0,70}{84,0} = 8,3 \text{ mmol}$                        | 1,7 g<br>$n_2 = \frac{1,7}{84,0} = 20 \text{ mmol}$ | 3,0 g<br>$n_1 = \frac{3,0}{84,0} = 36 \text{ mmol}$ |
| Volume <i>V</i> d'acide chlorhydrique                 | 15 mL<br>$n_a = 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ mmol}$                            | 15 mL<br>$n_a = 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ mmol}$  | 15 mL<br>$n_a = 15 \times 1,5 = 22,5 \text{ mmol}$  |
| Couleur finale de la solution                         | rouge   | rouge   | orange  |
| Présence ou non d'un solide                           | non   | non   | oui   |
| Importance de l'effervescence et du dégagement gazeux | $V_{\text{CO}_2} = 8,3 \text{ mmol} \times 24 \text{ L/mol} = 199 \text{ mL}$ | $V_{\text{CO}_2} = 20 \times 24 = 480 \text{ mL}$   | $V_{\text{CO}_2} = 22,5 \times 24 = 540 \text{ mL}$ |

