

## LA REACTION CHIMIQUE

### ⇒ Compétences :

- Suivre un protocole ;
- Prélever une masse, un volume ;
- Faire des observations et conclure.

### ⇒ Problème : comment décrire une réaction chimique ?

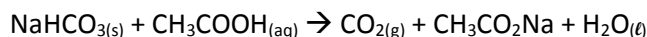
#### I. PRESENTATION

L'hydrogénocarbonate de sodium,  $\text{NaHCO}_{3(s)}$  est une poudre blanche qu'on retrouve par exemple dans la levure chimique en pâtisserie mais également dans les boissons de sportifs.

L'acide éthanoïque,  $\text{CH}_3\text{COOH}_{(aq)}$  a pour concentration molaire  $c = 1,0 \text{ mol.L}^{-1}$ .

Le bleu de bromothymol (BBT) est un indicateur coloré : il est jaune en présence d'un acide, sinon il est bleu. En tant qu'indicateur coloré, il n'apparaît pas dans l'équation de la réaction.

La transformation qui se produit est donc modélisée par l'équation suivante :



#### II. EXPERIENCE

Système n°1	Système n°2
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peser <b>2,5 g</b> de <math>\text{NaHCO}_{3(s)}</math> ;</li> <li>• Placer la poudre dans un ballon de baudruche à l'aide d'un entonnoir ;</li> <li>• Introduire <b>10 mL</b> d'acide éthanoïque dans un erlenmeyer de 100 mL puis ajouter quelques gouttes de BBT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peser <b>2,5 g</b> de <math>\text{NaHCO}_{3(s)}</math> ;</li> <li>• Placer la poudre dans un ballon de baudruche à l'aide d'un entonnoir ;</li> <li>• Introduire <b>40 mL</b> d'acide éthanoïque dans un erlenmeyer de 100 mL puis ajouter quelques gouttes de BBT</li> </ul>

*Adapter les ballons aux goulots des erlenmeyers de façon hermétique : un des élèves du binôme tient l'erlenmeyer pendant que l'autre ajuste le ballon.*

*Faire tomber la totalité de la poudre dans l'erlenmeyer correspondant et agiter.*

#### III. OBSERVATIONS ET CONCLUSIONS

- 1) Comparer la taille des ballons 1 et 2. Conclure.
- 2) Comparer la couleur de l'indicateur coloré dans les solutions 1 et 2. Conclure.
- 3) Reste – t – il du solide dans les erlenmeyers 1 et 2 ? Conclure.
- 4) Faire le test de l'eau de chaux.

La transformation qui se produit est la même dans les deux erlenmeyers donc on ne fera le test que dans un seul cas :

## Sport

Pincer le ballon à sa base afin de conserver le gaz le ballon. Retirer le ballon de l'erenmeyer.

Rincer un erlenmeyer de 100 mL et y introduire un peu d'eau de chaux.

Adapter le ballon à l'erenmeyer et agiter en faisant remonter l'eau de chaux le long des parois.

Noter vos observations et conclure.

#### IV. ASPECT QUANTITATIF

1) Calculer les quantités de matière des réactifs introduits dans l'état initial.

$$M_H = 1,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}, M_C = 12,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}, M_O = 16,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}, M_{Na} = 23,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$$

2) Pour chaque système, décrire l'état initial et l'état final.

#### V. QU'EST-CE QU'UNE COMBUSTION ?

**Matériel :** une éprouvette à gaz, une soucoupe blanche, eau de chaux, verre de montre, pince en métal, chiffon, une boîte d'allumette.



##### 1) Expérience

Aller recueillir le gaz dans une éprouvette par déplacement d'eau.

Retourner à votre table avec l'éprouvette en maintenant celle-ci verticale et ouverture vers le bas.

Retourner l'éprouvette vers le haut et vers un mur et enflammer **immédiatement** le gaz avec une allumette.

***Soyez bien attentif et observez bien l'éprouvette à gaz !!!***

**Tout de suite**, verser de l'eau de chaux au fond de l'éprouvette et agiter celle-ci.

##### 2) Questions

- Réaliser un schéma de l'expérience.
- Noter vos observations.
- Quelles sont vos conclusions ?

##### 3) Interprétation

La formule brute du méthane est :  $\text{CH}_4$ .

- Quels sont les réactifs et les produits de la réaction ?
- Représenter les formules développées de ces réactifs et produits.
- Ecrire le bilan de la réaction.
- Ecrire l'équation de la réaction.