



## Une boisson pétillante !!

Lire attentivement le dialogue ci-dessous



### Boisson pétillante.

**recette** : presser deux citrons, placer le jus dans un verre, compléter avec de l'eau et ajouter une petite cuillère de sucre. Pour rendre pétillant, ajouter une pointe de cuillère d'hydrogénocarbonate de sodium appelé parfois injustement "bicarbonate" (poudre blanche).

Explication du chimiste : lorsque l'hydrogénocarbonate de sodium est mis en présence d'une solution acide comme le jus de citron, il se dégage un gaz, (le dioxyde de carbone) sous forme de petites bulles. La boisson est devenue pétillante.

**L'Apprenti Schtroumpf** : Tu as vu la recette que j'ai schtroumpfée ?

**Schtroumpfette** : As-tu l'intention de me schtroumpfer une bonne boisson ?

**L'Apprenti Schtroumpf** : Non. En lisant ce texte j'ai pensé que je pouvais ainsi schtroumpfer du dioxyde de carbone en grande quantité.

**Schtroumpfette** : Il va falloir beaucoup de citrons.

**L'Apprenti Schtroumpf** : Non je vais les remplacer par du vinaigre. Le vinaigre peut être assimilé à une solution d'acide éthanoïque et de colorants dans de l'eau. Un vinaigre de 6° a une concentration de 1,0 mol.L<sup>-1</sup> en acide éthanoïque (acide que l'on peut écrire AH).

**Schtroumpfette** : Mais as-tu de l'hydrogénocarbonate de sodium ?

**L'Apprenti Schtroumpf** : Oui, j'en ai récupéré une cuillère et j'ai également un litre de vinaigre.

**Schtroumpfette** : Comment vas-tu faire ?

**L'Apprenti Schtroumpf** : Je vais mettre la poudre dans un récipient et verser lentement le vinaigre dessus afin de récupérer le gaz. Plus je verserai de vinaigre, plus j'obtiendrai de gaz.

**Schtroumpfette** : Crois-tu ? Moi j'ai l'impression qu'à un moment le gaz ne se dégagera plus.

**L'Apprenti Schtroumpf** : Mais si, crois-moi. J'ai déjà fait de la chimie. Je prends par exemple 5,0 g d'hydrogénocarbonate de sodium (et je sais calculer la quantité de matière utilisée) et je verse 1,0 mL de vinaigre (je sais calculer la quantité de matière d'acide éthanoïque utilisée), du dioxyde de carbone va s'échapper. Tu es d'accord ?

**Schtroumpfette** : Oui

**L'Apprenti Schtroumpf** : Si je verse à nouveau 1mL de vinaigre, il va se dégager encore du dioxyde de carbone et chaque fois que j'ajouterai 1 mL de vinaigre cela continuera.

**Schtroumpfette** : Tu sais plus de chose que moi, mais je crois que ça ne va pas marcher.

**L'Apprenti Schtroumpf a-t-il raison ?**

## I. Objectifs.

- Proposer une série d'expériences permettant de réaliser des mesures afin de tracer la courbe  $x = f(V)$ 
  - $x$  : quantité de matière de dioxyde de carbone dégagé (en moles)
  - $V$  : volume de vinaigre utilisé (en mL).
- décrire l'état initial et l'état final d'un système,
- distinguer réactifs et produits,
- écrire l'équation de la réaction,
- procéder à l'ajustement des nombre stœchiométriques d'une équation chimique.

## II. Travail à faire.

Réaliser les expériences et faire un compte-rendu devant :

- comporter*
- le schéma de l'expérience
  - les observations du groupe
  - l'état initial du système chimique (espèces chimiques présentes au début, température, pression)
  - l'état final du système chimique (espèces chimiques présentes à la fin, température, pression)
  - l'équation de la réaction
  - le tableau des mesures de la classe, la courbe et les conclusions,

et intégrer les réponses aux questions suivantes :

- comment mesurer la masse de gaz qui s'échappe ?
- comment savoir si le gaz est du dioxyde de carbone ?
- Comment savoir si à la fin de la transformation chimique il reste de l'acide ou de l'hydrogénocarbonate de sodium ?

## III. Tableau des mesures

A	B	C	D	E
Volume $v$ de vinaigre utilisé en mL.	masse $m$ de gaz en g (exp)	présence ou pas de solide.	solution acide ou pas	$x$ = quantité de matière expérimentale de gaz. (mol)
10				
20				
30				
40				
50				
60				
70				

80				
90				
100				