

1

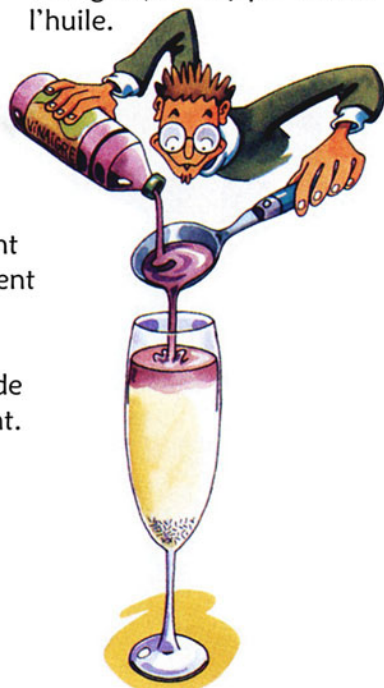
Placez environ une cuillère à soupe de bicarbonate de soude au fond du récipient transparent.

**2**

Penchez ensuite le récipient pour le remplir délicatement d'huile végétale claire. Agissez de manière à maintenir le bicarbonate de soude au fond du récipient.

**3**

Versez alors environ 3 cl de vinaigre (coloré) par-dessus l'huile.

**4**

Observez les phénomènes qui se produisent (dessins, notes, ...).

5

Noter et débattre des questions qui se posent - ce que nous pensons (dessins, explications,...).

6

Formuler des hypothèses sous-jacentes à l'expérimentation proposée.

7

Prévoir d'éventuels protocoles simples (« expériences indices ») et les réaliser (dessins, schémas, explications, ...).

8

Ce que nous observons (dessins, notes, ...)

9

Ce que nous pensons, nos explications, réponses aux questions, ce que nous avons appris.

10

Transmettre aux autres groupes l'ensemble de l'activité et les résultats obtenus (conclusions éventuelles).

Tout s'explique

Le vinaigre et l'huile ne se mélangent pas. Comme dans une sauce vinaigrette, le vinaigre forme des gouttelettes qui, plus denses que l'huile, coulent au fond du verre. Au bout du voyage, les gouttes entrent en contact avec le bicarbonate de soude. Cela provoque une réaction chimique (voir figure 1) qui conduit à une émission

de gaz carbonique. Rapidement, le gaz ainsi créé s'agrége en bulles qui s'accrochent sur les gouttelettes de vinaigre. Le volume de ces bulles augmente jusqu'à ce qu'elles remontent, entraînant avec elles les gouttelettes. Une fois arrivées à la surface, les bulles éclatent. Résultat : débarrassées des bulles, les petites gouttes de vinaigre redescendent dans l'huile. Et le manège recommence, jusqu'à disparition du vinaigre.

L'explication chimique de ce phénomène est simple. Certaines substances comme le vinaigre sont des acides ; d'autres, comme le bicarbonate de soude, des bases. Sans entrer dans les détails, un acide est un compo-

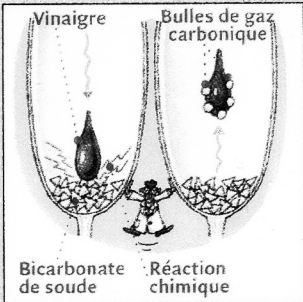
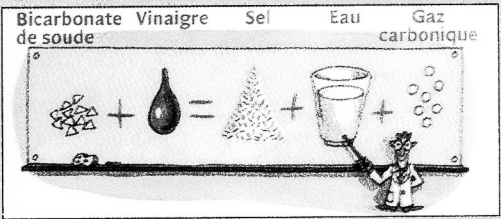


Fig.1. Si les gouttes de vinaigre remontent, c'est grâce à des bulles de gaz carbonique !

sé qui peut libérer dans le milieu des ions hydrogène H^+ . Ce sont eux qui donnent à la substance son acidité. Une base, en revanche, est un composé qui capte les ions hydrogène. Lorsqu'un acide rencontre une base,

Fig.2. Le gaz naît de la rencontre entre un acide (vinaigre) et une base (bicarbonate).



ils échangent ces ions. Du coup, cela neutralise l'acidité. Dans la réaction du vinaigre avec le bicarbonate de soude, les molécules en jeu sont complexes mais le processus est le même. En contact avec la base qu'est la molécule de bicarbonate, l'acide du vinaigre se décompose. La réaction donne naissance à un composé de la même famille que le sel, à de l'eau et du gaz carbonique (voir fig. 2). Petit à petit, les molécules de gaz carbonique s'accumulent jusqu'à former des bulles qui restent collées au vinaigre par des forces de nature électrique. Ce sont elles qui serviront d'ascenseur aux gouttelettes.

ALAIN SCHUHL