

5P2C2-Act 5 : Solubilité des gaz

Objectif : Connaître les facteurs influençant la solubilité

1F

Je lis et je comprends

NA

EA

A

Expert

Situation-problème

DT.3 Je lis et je comprends

Le dioxyde de carbone est le gaz utilisé dans la fabrication des boissons gazeuses car il est facile à dissoudre dans l'eau, peu onéreux et non toxique.

En vous fondant sur les ressources proposées, expliquer quelles sont les deux grandeurs physiques qui influent sur la solubilité des gaz dans une solution et donner ainsi les meilleures conditions de dissolution du dioxyde de carbone dans les boissons.



Ressources

Les sodas sont des boissons gazeuses sucrées. Elles contiennent plusieurs substances dissoutes, dont des gaz.



On s'aperçoit que les boissons oubliées dans une voiture, en particulier l'été, sont dégazées : elles contiennent beaucoup moins de gaz dissouts que les boissons fraîches. En effet, les gaz sont moins solubles quand la température du solvant est élevée. Comme les bouteilles en plastique sont perméables aux gaz, ceux-ci peuvent s'en échapper.

On peut utiliser cette propriété pour éliminer les gaz dissouts d'une solution en chauffant simplement la solution.

Doc. 1 Un soda oublié dans la voiture

Les plongeurs sous-marins utilisent des bouteilles de plongée contenant de l'air sous pression. Le dioxygène est un gaz partiellement soluble dans le sang.

Lorsque le plongeur descend vers les fonds marins, la pression de l'eau qui s'exerce sur lui augmente, ainsi que celle de l'air qu'il respire. Or, quand la pression d'un gaz augmente, la solubilité de ce gaz augmente également. Il y a donc plus de gaz dissout dans le sang du plongeur en profondeur qu'à la surface.

À l'inverse, quand le plongeur remonte vers la surface, la pression diminue et les gaz dissouts sont libérés, notamment dans les poumons. Si la remontée est trop rapide, les gaz libérés forment des bulles dans le sang. Le plongeur risque alors une embolie gazeuse : les bulles de gaz obstruent les artères. Pour éviter ce danger, il faut respecter des paliers de décompression, c'est-à-dire s'arrêter un certain temps à différentes profondeurs.



Doc. 2 Plongée sous-marine et pression

Correction Activité 5 :



Plus il fait froid moins un gaz est soluble et plus on est en profondeur plus le dioxygène est soluble dans le sang (en plongée).

Le froid est associé à la grandeur **température** et la profondeur est associée à la grandeur **pression**.

En **conclusion**, la solubilité dépend de la température et de la pression.

Les meilleures conditions de dissolution du CO₂, sont à basse température et à forte pression.

Activité 6 : Role du jaune d'oeuf

Objectif : Comprendre la notion de miscibilité

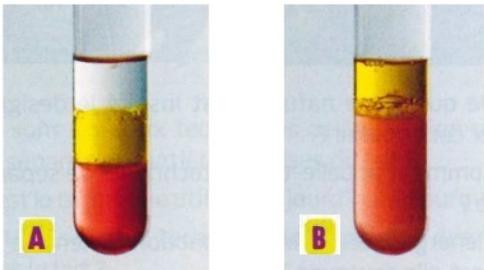
4	Je modélise pour expliquer.	NA	EA	A	Expert
---	-----------------------------	----	----	---	--------

8 Où est passé l'alcool ?

Dans un tube à essais **A**, on introduit du sirop, puis de l'huile et pour finir de l'alcool. Après agitation, on obtient le résultat **B**.

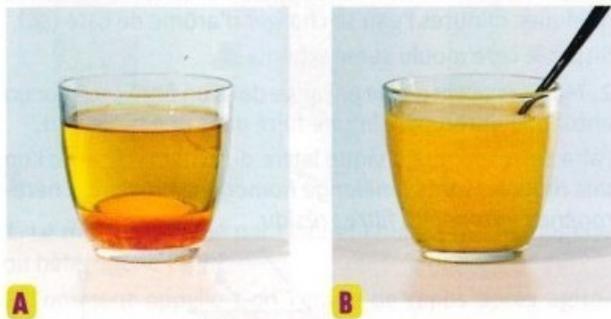
L'alcool a-t-il disparu ? Justifier.

Faire une représentation moléculaire des tubes A et B



11 De la chimie en cuisine

Dans une émission de cuisine, un chef étoilé nous présente comment obtenir un mélange homogène en ajoutant un nouvel ingrédient bien choisi dans un mélange contenant deux liquides non miscibles. Ainsi, pour fabriquer une mayonnaise (**B**), il ajoute un jaune d'oeuf dans un mélange d'huile et de vinaigre (**A**).

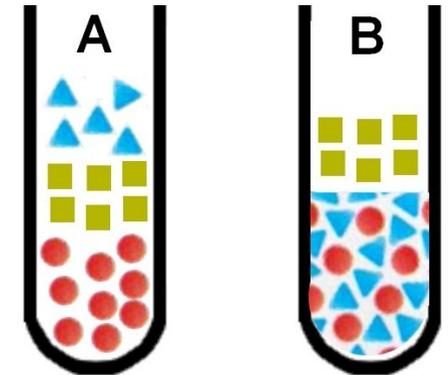


1. L'huile et le vinaigre sont-ils miscibles ?
2. Quel est le rôle du jaune d'oeuf dans la mayonnaise ?
3. La mayonnaise est-elle un mélange homogène ou hétérogène ? Faire une représentation moléculaire.

Correction Activité 6 :

Ex 8 :

Non l'alcool n'a pas disparu, il s'est mélangé avec le sirop.



Ex 11 :

- 1/ Ces deux liquides ne sont pas miscibles.
- 2/ Le jaune d'oeuf permet de mélanger l'huile et le vinaigre.
- 3/ La mayonnaise est un mélange homogène.



C
O
L
L
A
G
E