

Fiche

Lors de la catastrophe du pétrolier Erika en 1999, certains responsables pensaient que le pétrole échappé en mer pourrait se disperser et se mélanger à l'eau de mer sans provoquer de pollution. Avaient-ils raison ?

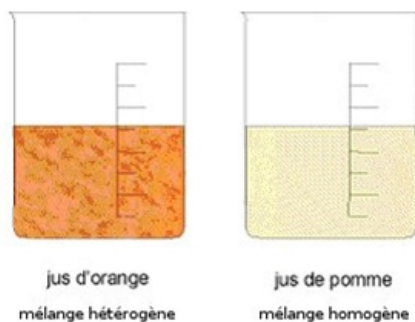
Réponse : l'eau et le pétrole ne peuvent se mélanger car ils ne sont pas miscibles. Qu'est-ce que la miscibilité ? À quoi sert un émulsifiant ?

I. Corps purs et mélanges

- Un corps pur est, en chimie, une substance formée d'**un seul et même constituant**. C'est le cas du sucre, du sel, du dioxygène.
- Un mélange est une substance contenant **plusieurs constituants différents**. C'est le cas de l'eau salée, du jus d'orange, de l'eau minérale et du lait.

II. Différents types de mélanges

- Un mélange est **homogène** si on ne distingue pas les constituants à l'œil nu.
- Un mélange est **hétérogène** si on distingue à l'œil nu différents constituants.
- En pressant une orange avec un presse-agrumes, les pépins et les gros morceaux de pulpe sont arrêtés par l'appareil. Cependant, le jus d'orange obtenu contient encore de la pulpe en suspension.



Observation de deux jus de fruit

Nous pouvons mettre en évidence le fait que le **jus d'orange** contient plusieurs substances en faisant un test de reconnaissance de l'eau.

- *Protocole* : on verse un peu de jus d'orange sur du sulfate de cuivre anhydre.
- *Observation* : le sulfate de cuivre devient bleu. Le jus d'orange contient donc de l'eau. Comme il contient également de la pulpe et des produits qui lui donnent son goût et sa couleur, on peut dire que le jus d'orange est un mélange. De plus, comme on peut voir à l'œil nu ses constituants, la pulpe et le jus, on dit que c'est un mélange **hétérogène**.
- Si nous renouvelons maintenant cette expérience avec un **jus de pomme** en brique du commerce, nous remarquons que c'est également un mélange qui contient de l'eau et des produits qui donnent le goût de pomme. Pourtant, c'est un liquide transparent dans lequel on ne voit pas de constituants : on dit que c'est un mélange **homogène**.

III. La miscibilité de deux liquides

- Deux liquides sont **miscibles** s'ils forment un mélange homogène. Deux liquides sont non miscibles ou immiscibles s'ils forment un mélange hétérogène.
 - Lorsqu'on tente de mélanger de l'huile et de l'eau, les deux liquides finissent toujours par se séparer. L'huile et l'eau ne peuvent pas se mélanger : on dit qu'ils ne sont pas **miscibles**.
 - Nous pouvons par contre mélanger facilement de l'eau avec de l'alcool à brûler : ils sont **miscibles**.
- Certains liquides ne sont pas miscibles avec l'eau mais le sont avec d'autres liquides. C'est le cas de l'acétone qui se mélange facilement à l'huile. On peut donc utiliser l'acétone pour nettoyer les taches de graisses sur les métaux.
- Il arrive que l'on souhaite tout de même mélanger deux liquides non miscibles, par exemple lorsqu'on mélange de l'huile et du

vinaigre (qui contient principalement de l'eau) pour faire une vinaigrette. Pour que ces deux produits non miscibles se mélangent, il faut utiliser un produit qui les force à se mélanger : un **émulsifiant**. Dans la vinaigrette, c'est la moutarde qui joue ce rôle. C'est également en utilisant une sorte d'émulsifiant que l'on arrive parfois à disperser les nappes de pétroles qui ne sont pas miscibles avec l'eau de mer.