

## Condition de miscibilité d'un liquide organique avec l'eau

### Rappels

- Une molécule organique possède une structure à base d'atomes de carbones liés entre eux.

Au cours de la première séance, nous avons :

- Vu comment représenter simplement des formules développées de molécules organiques ;
- Mis en œuvre quelques expériences de mélanges de liquides (tous incolores) qui nous ont permis de conclure :
  - o L'eau et le dichlorométhane ne sont pas miscibles ;
  - o L'eau et l'éther diéthylique ne sont pas miscibles ;
  - o Le dichlorométhane et l'éther diéthylique sont miscibles.

### Miscibilité de différents alcools avec l'eau.

Nous disposons de 5 alcools : méthanol, éthanol, propanol, butanol et pentanol.

Il s'agit de vérifier s'ils sont miscibles, non miscibles ou partiellement miscibles avec l'eau.

Le principe général de toutes les manipulations qui vont suivre est de verser progressivement des alcools dans une quantité précisément connue d'eau (10 mL) et d'observer si :

- il y a miscibilité totale de l'alcool dans l'eau : après agitation, on n'observe qu'une seule phase liquide quelle que soit la quantité d'alcool ajoutée ;
- Il y a non miscibilité totale : dès la première goutte d'alcool versée et malgré une agitation insistante, on observe deux phases clairement séparées ;
- Il y a miscibilité partielle : au début le mélange donne une seule phase puis, à partir d'une certaine quantité d'alcool ajouté on note que l'on n'arrive plus à homogénéiser.

Les mélanges se feront dans un bécher propre et l'agitation sera manuelle.

On testera ainsi plusieurs alcools à chaîne carbonée de plus en plus longue. Dans l'ordre qui suit, on travaillera sur les mélanges : eau/éthanol, eau/propanol, eau/butanol et eau/pentanol.

Le professeur aura préalablement mis en œuvre, dans les mêmes conditions, un mélange eau/méthanol.

Les formules topologiques des alcools utilisés sont présentées au tableau.

*Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental permettant de décider si les cinq alcools testés (éthanol, propanol, butanol et pentanol) sont miscibles, non miscibles ou partiellement miscibles avec l'eau.*

### Attention :

Pour le butanol, le mode opératoire peut éventuellement être plus précis, car les résultats seront peut être plus subtils. On peut envisager de démarrer avec plus d'eau et prévoir un dispositif de précision pour l'addition progressive de l'alcool. Il faut aussi veiller à ce que le mélange soit immédiat (il faut agiter très efficacement lors du mélange).

*Proposer et mettre en œuvre un protocole (même objectif que pour les autres alcools)*

**Conclusion, problèmes à résoudre :**

- **quelle est la particularité structurale d'une molécule qui l'empêche de se mélanger à l'eau ?**
- **Quelle est la particularité structurale d'une molécule (parmi celles qui ont été testées) qui la rend miscible avec l'eau (on pourra aussi considérer les molécules utilisées dans la première partie, le dichlorométhane et l'éther diéthylique) ?**

La réponse sera évidemment justifiée en commentant les essais de mélanges précédents (méthanol dans l'eau, éthanol dans l'eau, propanol dans l'eau, butanol dans l'eau et pentaanol dans l'eau, mais aussi les mélange eau/dichlorométhane et eau/diéthyléther)

**Comment expliquer enfin que l'huile et le vinaigre ne se mélangent pas ?**

(recherches sur les molécules majoritairement présentes d'une part dans l'huile, d'autre part dans le vinaigre, écriture des formules développées correspondantes, conclusions)