

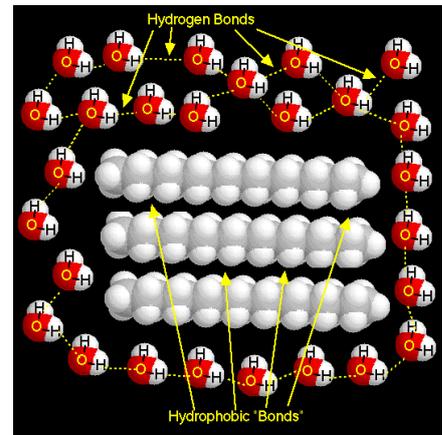
TP 01 Chapitre 09 : Miscibilité de solution avec l'eau.

Document 1 : des molécules hydrophiles, des molécules hydrophobes.

Les molécules organiques contenant des atomes d'hydrogène portés par des atomes d'oxygène, d'azote ou de fluor vont avoir tendance à se lier entre elles et aux molécules d'eau grâce aux liaisons hydrogènes : elles sont hydrophiles.

Les molécules organiques contenant de longues chaînes carbonées ne peuvent pas créer de liaisons hydrogènes avec les molécules d'eau et les molécules hydrophiles. Elles ne se mélangent donc pas et sont dites hydrophobes.

Les molécules hydrophiles et les molécules hydrophobes ne sont pas miscibles entre elles.


Document 2 : Electronégativité.

On considérera qu'une liaison est polarisée si son électronégativité est supérieur ou égale à 0,5.

Atome	H	C	N	Cl	O
electronégativité	2.2	2.6	3.0	3.2	3.4

LE TRAVAIL A FAIRE
Miscibilité dans l'eau.
S'approprier 1a.

1. Comment déterminer si une molécule est miscibles à l'eau ou non miscible ?r
2. Parmi les molécules suivantes, quelles sont celles qui sont miscibles à l'eau et celles qui sont hydrophobes ?

cyclohexane	éthanol	propan-2_ol
Ammoniac	pentane	éther
trichlorométhane	hexane	Propana-1-ol

**Réaliser 1b.**

Dans des tubes à essai numérotés :

- Placer environ 5 mL d'eau
- Ajouter à l'aide d'un compte-gouttes les solutions suivantes (! voir les pictogrammes):
cyclohexane / hexane / éthanol / propanol.
- Agiter et observer la miscibilité, ou non, des espèces du mélange.
- Noter les résultats.

3. Les résultats expérimentaux sont-ils en accord avec votre réponse question 1 ?

Document 3 : un site pour en savoir plus sur les molécules...

Utiliser le site **ChemIDplus Advanced** pour trouver les caractéristiques des molécules étudiées.
Lorsque vous avez défini la molécule, choisir l'onglet : physical properties.

Substance Name: Alcohol [USP]
RN: 64-17-5
UNII: 3K9958V90M
InChIKey: LFGQSCWFLJHTTHZ-UHFFFAOYSA-N

Note: A clear, colorless liquid rapidly absorbed from the gastrointestinal tract and distributed throughout the body. It has bactericidal activity and is used often as a topical disinfectant. It is widely used as a solvent and preservative in pharmaceutical preparations as well as serving as the primary ingredient in ALCOHOLIC BEVERAGES.

Molecular Formula: C₂H₆O
Molecular Weight: 46.0684

Physical Property	Value	Units	Temp (deg C)	Source
Melting Point	-1.14E+02	deg C		EXP
Boiling Point	78.2	deg C		EXP
pKa Dissociation Constant	15.9	(none)	25	EXP
log P (octanol-water)	-0.31	(none)		EXP
Water Solubility	1.00E+06	mg/L	25	EXP
Vapor Pressure	59.3	mm Hg	25	EXP
Henry's Law Constant	5.00E-06	atm-m ³ /mole	25	EXP
Atmospheric OH Rate Constant	3.27E-12	cm ³ /molecule-sec	25	EXP

Annotations:
- Molecular weight = masse molaire (points to 46.0684)
- Water solubility = solubilité dans l'eau (points to 1.00E+06 mg/L)

Influence de la chaîne carbonnée dans la miscibilité.**Réaliser 2a.**

On désire étudier la solubilité des alcools dans l'eau.

- Relever la solubilité et la masse molaire des alcools suivants (on prendra toujours les alcool 1):
méthanol ; éthanol ; propanol ; butanol ; pentanol ; hexanol ; heptanol
- A l'aide d'un tableur, représenter la solubilité dans l'eau des alcools en fonction de leur masse molaire.

Valider 2b.

4. Quelle est l'influence de la chaîne carbonnée sur la solubilité des alcools dans l'eau ?

Les effets de la miscibilité.**Réaliser 2c.**

- Prélever 10 mL d'eau distillée et 10 mL d'éthanol dans 2 éprouvettes différentes et laisser reposer.
- Mesurer la température de l'alcool puis de l'eau (laisser le thermomètre dans l'éprouvette d'eau).
- Verser d'un coup l'alcool dans l'eau.
- Mesurer et noter la température du mélange.
- Mesurer et noter le plus précisément possible le volume du mélange.

Communiquer.

5. Dans un paragraphe argumenté de quelques lignes, interpréter vos deux observations du paragraphe « réaliser 2c ».

Pour terminer

Déterminer la concentration molaire de l'éthanol dans la solution préparée.



Thème 2 – Comprendre : lois et modèles.