

Nom : Prénom : Classe :

Données : $M_{\text{Ba}} = 137 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$.

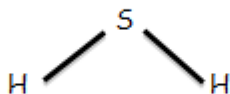
Exercice n°1 : Molécules, moment dipolaire et solubilité

1. Pour les trois molécules suivantes :

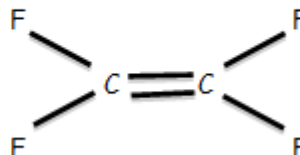
Bromure d'hydrogène :



Sulfure d'hydrogène :



Tétrafluoroéthylène :



- Attribuer à chaque atome les charges partielles positives et négatives (notées +q et -q) éventuelles.
- Représenter sans souci d'échelle les vecteurs des moments dipolaires associés à chaque liaison entre atomes.
- En déduire la représentation du vecteur du moment dipolaire associé à la molécule.
- Indiquer si la molécule est polaire ou pas en justifiant votre réponse.

Données : Br plus électronégatif que H, S plus électronégatif que H, F plus électronégatif que C.

2. La solubilité du dioxyde de carbone (de géométrie linéaire) dans l'eau est de $0,04 \text{ mol.L}^{-1}$. Celle du dioxyde de soufre (de géométrie coudée) dans l'eau est de 2 mol.L^{-1} .

- Représenter la formule développée de la molécule de dioxyde de carbone et celle de la molécule de dioxyde de soufre.
- Ces molécules sont-elles polaires ou apolaires ? Justifier vos réponses.
- Comment expliquer leur différence de solubilité dans l'eau ?

Donnée supplémentaire : O plus électronégatif que C et S.

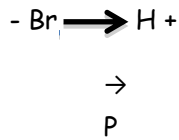
3. Solubilité du méthanol :

- Représenter la formule semi-développée du méthanol.
- Quelles sont les interactions qui peuvent expliquer la dissolution de la molécule de méthanol dans l'eau ?
- Le méthanol est-il plus ou moins soluble que le méthane dans l'eau ? Justifier votre réponse.

Correction

8 points

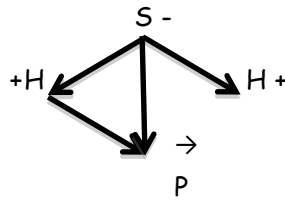
1) Bromure d'hydrogène :



molécule polaire
(moment dipolaire non nul)

1 pts

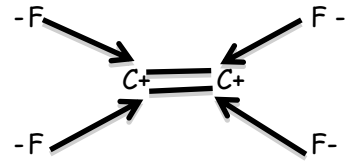
Sulfure d'hydrogène :



molécule polaire
(moment dipolaire non nul)

1 pts

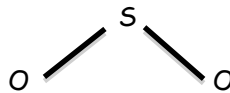
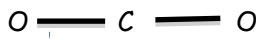
Tétrafluoroéthylène :



molécule apolaire
(moment dipolaire nul)

1 pts

2) a) 1 pts



b) Dioxyde de carbone: apolaire (molécule symétrique), dioxyde de soufre : polaire (molécule coudée) 1 pts

c) Le dioxyde de soufre est plus soluble que le dioxyde de carbone : présence de liaisons de Van der Waals. 0,5 pts

3) a) $\text{CH}_3 - \text{OH}$ 0,5 pts

b) Liaisons de Van der Waals et liaisons hydrogènes. 1 pts

c) Le méthanol est plus soluble (absence des liaisons hydrogènes dans le cas du méthane). 1 pts

ature est encore égale à 69°).