

Nom : ..... Prénom : ..... Classe : .....

### **Exercice 1 ( 4 pts )**

#### **Données :**

- **Numéros atomiques : H (1) – C (6) – F (9) – S (16)**
- **Electronégativités : S est plus électronégatif que H et F est plus électronégatif que C**

*Le sulfure d'hydrogène  $H_2S$  est produit par la dégradation des protéines contenant du soufre et est responsable d'une grande partie de l'odeur fétide des excréments et des flatulences, humains et animaux.*

*Le tétrafluorure de carbone  $CF_4$  est un gaz présent dans l'atmosphère qui contribue à l'effet de serre.*

- 1) (1,5pt) Etablir les représentations de Lewis des molécules de sulfure d'hydrogène et de tétrafluorure de carbone.
- 2) (0,5pt) En déduire leur géométrie.
- 3) (1,5pt) Le sulfure d'hydrogène et le tétrafluorure de carbone sont-ils des composés polaires ? Justifier à l'aide de schémas légendés.
- 4) (0,5pt) Le tétrafluorure de carbone est-il soluble dans l'eau ? Justifier.

## Correction

3.1	<p> <math>\text{H} : \text{K}^1</math>      1 doublet liant      0 doublet non-liant  <math>\text{C} : \text{K}^2 \text{L}^4</math>      4 doublets liants      0 doublet non-liant  <math>\text{F} : \text{K}^2 \text{L}^7</math>      1 doublet liant      3 doublets non-liants  <math>\text{S} : \text{K}^2 \text{L}^8 \text{M}^6</math>      2 doublets liants      2 doublets non-liants         </p> <pre>       -     H - S - H       -            -             F             -   -             F - C - F             -   -             F             -         </pre>	1.5
3.2	Sulfure d'hydrogène = coudée ; tétrafluorure de carbone = tétraédrique.	0.5
3.3	<p>Si le barycentre <math>G^+</math> des charges positives est distinct de celui <math>G^-</math> des charges négatives, la molécule est polaire.</p> <p>Pour <math>\text{H}_2\text{S}</math>, <math>G^- = 2\delta^-</math> est sur S et <math>G^+</math>, à cause de la forme coudée, est au milieu des deux <math>\delta^+</math> portés par les H : molécule polaire.</p> <p>Pour <math>\text{CF}_4</math>, <math>G^+ = 4\delta^+</math> est sur C et <math>G^-</math> est au milieu des 4 <math>\delta^-</math> portés par les F donc, à cause de la forme tétraédrique, aussi sur C : molécule apolaire.</p>	1.5
3.4	Non car les composés apolaires ne sont pas (peu) solubles dans les solvants polaires comme l'eau.	0.5

