

NOM :

## Interrogation écrite de chimie

Mercredi  
4 janvier 2023

---

Durée : 10 minutes

La calculatrice est interdite.

Répondre directement sur cette feuille.

---

### **1) Moment dipolaire**

Soit une liaison covalente de longueur  $\ell$  entre deux atomes A et B, tels que A soit plus électronégatif que B :



a) Inscrire les « charges partielles »  $+\delta$  et  $-\delta$  sur le schéma précédent (*on rappelle que  $\delta$  est en réalité un nombre sans dimension compris entre 0 et 1*).

b) Tracer le vecteur moment dipolaire  $\vec{\mu}$  de cette liaison.

c) Donner l'expression de la norme  $\mu$  du moment dipolaire à partir des paramètres adéquats :

$$\mu =$$

d) Quelle est l'unité S.I. de moment dipolaire ?

e) Donner le nom et le symbole d'une unité de moment dipolaire plus adaptée à l'échelle des molécules :

f) Montrer que l'eau est une molécule polaire.  
*On explicitera le raisonnement et on s'appuiera sur un schéma.*

## 2) Forces intermoléculaires

a) Le méthanol  $\text{CH}_3\text{-OH}$  est un alcool totalement miscible à l'eau.

- Qu'est-ce que cela signifie ?

- Interpréter cette propriété en nommant et en schématisant (par des pointillés) les forces intermoléculaires les plus importantes qui s'établissent entre l'eau et le méthanol :

b) Le diiode  $\text{I}_2$  se présente sous forme d'un solide noir violacé.

- Compléter la phrase suivante :

« Dans un cristal de diiode, les molécules  $\text{I}_2$  sont liées les unes aux autres par des forces de ..... »

..... et plus précisément par des forces de ..... »

- Donner une définition qualitative de la polarisabilité d'une molécule.

On rappelle que le chlore est l'halogène de 3<sup>ème</sup> période et l'iode est l'halogène de 5<sup>ème</sup> période dans le tableau périodique.

- En déduire quelle molécule est la plus polarisable :  $\text{Cl}_2$  ou  $\text{I}_2$  (*entourer la bonne réponse*)

- Justifier :

- En déduire si les forces citées précédemment sont plus intenses :

entre molécules de  $\text{Cl}_2$  ou entre molécules  $\text{I}_2$  (*entourer la bonne réponse*)