

Partie : Évaluation des ressources / 24 points

Exercice I : Vérification des savoirs / 8 pts

Définition des termes :

- **Facteur cinétique** : Facteur susceptible d'influencer ou de modifier la vitesse d'une réaction chimique **1 pt**
- **Vitesse instantanée de disparition d'un réactif** : Opposée de la valeur, à la date t , de la dérivée par rapport au temps de la quantité de matière au de la concentration d'un réactif..

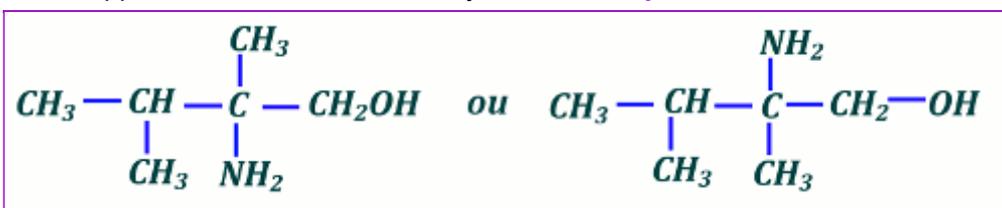
La vitesse instantanée de disparition d'un réactif est définie par : $V = -\left(\frac{d[R]}{dt}\right)_t$ ou $V = -\left(\frac{dn_R}{dt}\right)_t$ avec R le réactif. **1 pt**

2.) La trempe permet de stopper l'évolution de la réaction chimique **1 pt**

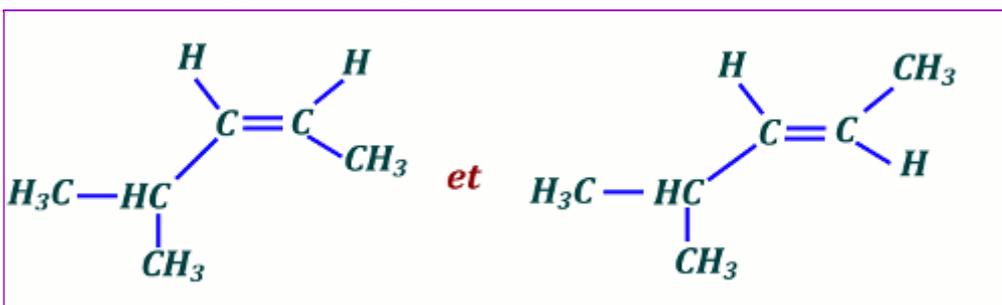
3.) Questions à choix multiple (QCM) **1 pt**

- b (augmente)

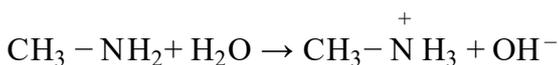
4.) Formule semi développée du 2-amino-2, 3-dimethylbutan-1-ol **1 pt**



5.) Diastéréo-isomères de 4-methylpen-2-ène **2 pts**



6.) Équation Bilan : **1 pts**



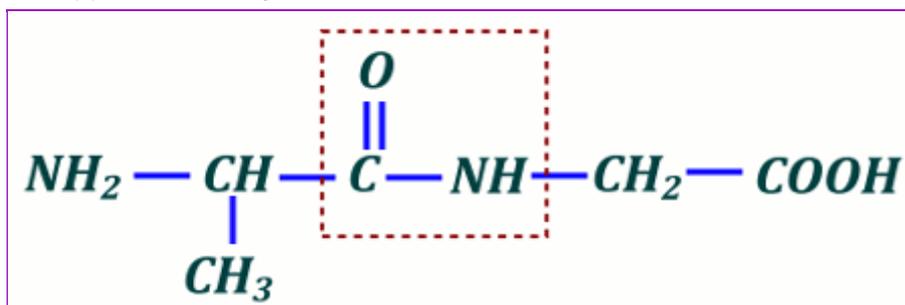
Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points

1. CH₃COOH est moins acide que C₆H₅ - COOH, car le pKa (C₆H₅ - COOH/C₆H₅ - COO⁻) < pKa (CH₃COOH/CH₃COO⁻)

2. Forme prédominante de l'aspirine est la forme acide car le pH < pKa du couple acide / base de l'aspirine. **1,5 pt**

3. $K_a = [\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-] \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{K_a}{[\text{OH}^-]} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$ **1, 5 pt**

4.1) Formule semi-développée de Ala-Gly



Tâche 1 : 1ere méthode

Préparation d'une solution d'acide chlorhydrique de $\text{pH} = 4$ à partir d'une solution mère de $\text{pH} = 3$

Déterminons le volume V_0 de la solution à prélever :

• Lors de la dilution

$$n_0 = n_f \Leftrightarrow C_0 V_0 = C_f V_f$$

$$C_0 = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$C_f = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}} = 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$V_0 = \frac{C_f V_f}{C_0} = 20 \text{ mL}$$

Protocole : on effectue une dilution

A l'aide d'une pipette jaugée de 20mL, prélever 20mL de la solution S_0 et l'introduire dans une fiole jaugée de 200 mL contenant au préalable de l'eau distillée. Compléter ensuite la solution obtenue avec l'eau distillée jusqu'au trait de jauge tout en homogénéisant.

Tâche 1 : 2ieme méthode

On effectue la dilution

$$\text{pH}_0 = \text{pH}_f + 1$$

Il s'agit d'une dilution au dixième car l'acide chlorhydrique est un acide fort

$$C_f = \frac{C_0}{10} = 20 \text{ mL}$$

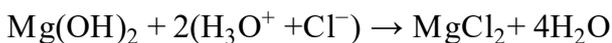
Protocole : on effectue une dilution

A l'aide d'une pipette jaugée de 20mL, prélever 20mL de la solution S_0 et l'introduire dans une fiole jaugée de 200 mL contenant au préalable de l'eau distillée. Compléter ensuite la solution obtenue avec l'eau distillée jusqu'au trait de jauge tout en homogénéisant.

Tâche 2

Déterminons le nombre maximum de cuillerées de 7,5mL à prendre par jour pour un malade.

• Équation de la réaction



• Déterminer la quantité de matière de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ nécessaire pour neutraliser les ions H_3O^+ présents dans le suc gastrique en 24 h

En effectuant un bilan molaire, on a :

$$\frac{n_{\text{Mg}(\text{OH})_2}}{1} = \frac{n_{\text{H}_3\text{O}^+}}{2} \Rightarrow m_{\text{Mg}(\text{OH})_2} = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+] \cdot V_{\text{Mg}(\text{OH})_2}}{2} = 0,583 \text{ g}$$

• Déterminons le volume de la suspension correspondant à 0,583g de $\text{Mg}(\text{OH})_2$

250mL de solution contient 9,75 g d'hydroxyde de magnésium

Pour une masse de 0,583 g, le volume correspondant sera de 15 g (règle de trois)

• Déterminons le nombre de cuillerées de 7,5mL à prendre pour le traitement.

La contenance d'une cuillerée étant de 7,5mL, nous obtiendrons 2 cuillerées (règle de trois).

Conclusion : pour son traitement, le malade doit consommer 2 cuillerées de 7,5 mL par jour.