

18 Tracer un diagramme de prédominance

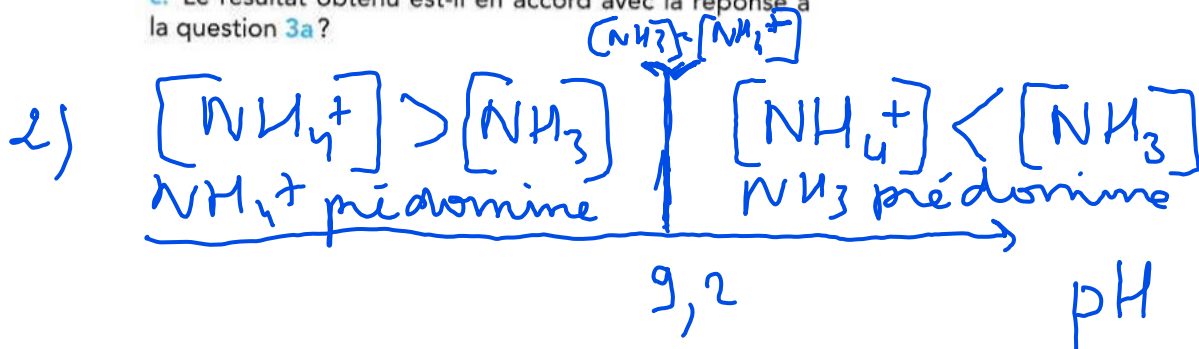
L'ammoniac $\text{NH}_3(\text{aq})$ est une base faible dans l'eau. Le couple ion ammonium/ammoniac a pour constante d'acidité $K_A = 6,3 \times 10^{-10}$ à 25°C .

1. Calculer le $\text{p}K_A$ associé au couple acide/base.
2. Tracer le diagramme de prédominance correspondant.
3. Le pH d'une solution aqueuse d'ammoniac vaut 10,6.
 - a. Quelle est l'espèce prédominante dans la solution?
 - b. Calculer la valeur du quotient $\frac{[\text{NH}_3]_{\text{éq.}}}{[\text{NH}_4^+]_{\text{éq.}}}$.
 - c. Le résultat obtenu est-il en accord avec la réponse à la question 3a?

$$1) \text{p}K_A = -\log K_A$$

$$\text{p}K_A = -\log 6,3 \times 10^{-10}$$

$$\text{p}K_A = 9,2$$



3) a) à $\text{pH} = 10,6 \Rightarrow$ c'est NH_3 qui prédomine puisque $10,6 > 9,2$

$$\text{b) } \text{pH} = \text{p}K_A + \log \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}$$

$$\log \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]} = \text{pH} - \text{p}K_A = 10,6 - 9,2 = 1,4$$

$$\frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]} = 10^{1,4} = 25,1$$

c) Oui car cela signifie qu'il y a environ 25 fois plus de NH_3 que de NH_4^+ à ce pH. NH_3 prédomine.