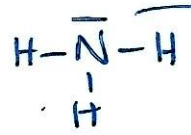
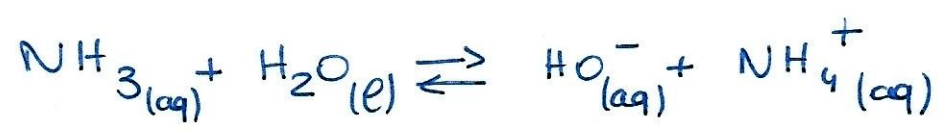


CORRECTION "L'AMMONIAQUE"  
un produit ménager courant

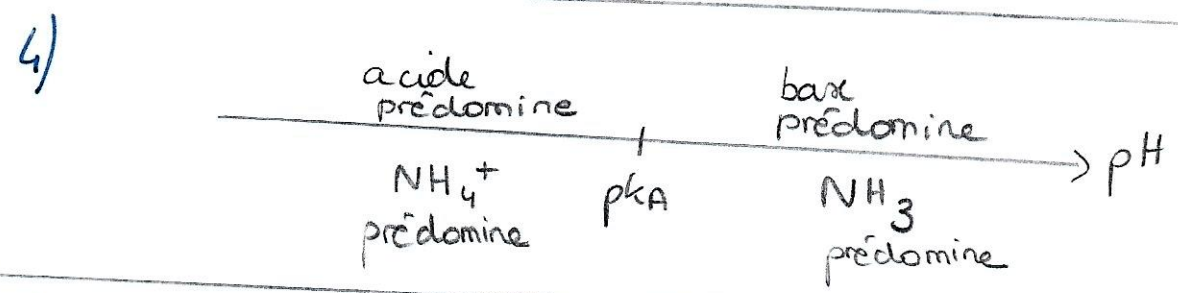
1 -  $NH_4^+(aq) / NH_3(aq)$   a un doublet non liant qui permet de capter le proton  $H^+$   
acide / base l'ammoniac est la base elle est capable de capter un proton  $H^+$

2 -  $NH_4^+(aq) / NH_3(aq)$  comme  $NH_3$  est la base,  $H_2O$  sera l'acide  
 $H_2O(l) / HO^-(aq)$



3)  $K_a = 10^{-pK_a} = 10^{-9,2} = 6,3 \cdot 10^{-10}$

$$K_a = \frac{[A^-]_{eq} [H_3O^+]_{eq}}{[AH]_{eq} \times c^0} = \frac{[NH_3] [H_3O^+]}{[NH_4^+] \times c^0}$$



5) On regarde où  $[NH_4^+] = [NH_3]$ , à l'endroit où les courbes se croisent  $pH = pK_a = 9,2$

$$6) \quad P_m = \frac{C \times M}{\rho} \times 100 \quad \left| \quad \text{avec } d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}\right.$$

$$P_m = \frac{C \times M}{d \times \rho_{\text{eau}}} \times 100 \quad \left| \quad \rho = d \times \rho_{\text{eau}}\right.$$

$$C = \frac{d \times \rho_{\text{eau}} \times P_m}{M \times 100} \quad \text{1000 (g/L)}$$

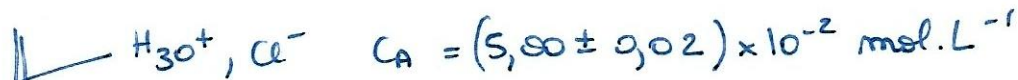
$$C = \frac{0,97 \times 1000 \times 13}{17,0 \times 100}$$

$$C = 7,4 \text{ mol. L}^{-1}$$

$$\rho_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/L}$$

$$\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ g/L}$$

7)



10,0 mL Sd (s diluée 100 fois)

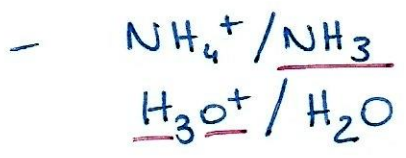
$$C_d = ?$$

- le pH de  $S_d$  correspond au pH initial

$$pH = 11$$

- au début du titrage  $pH = 11 > 9,2 = pka$   
donc  $NH_3$  prédomine

- fin du titrage  $pH = 2 < pka = 9,2$   
donc  $NH_4^+$  prédomine



8) A l'équivalence les réactifs ont été introduits en quantités stoechiométriques, ils ont donc été entièrement consommés  $n_{H_3O^+} = n_{NH_3}$

$$V_E = 14,8 \text{ mL}$$

9)  $n_{H_3O^+} = n_{NH_3}$

$$C_A \times V_E = V_d \times C_d$$

$$C_d = \frac{C_A \times V_E}{V_d} = \frac{5,80 \cdot 10^{-2} \times 14,8}{10,0}$$

$$C_d = 7,4 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

10)  $C = 100 \times C_d = 7,4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$

$$u(c) = C \times \frac{u(C_d)}{C_d}$$

$$\frac{\mu(d)}{C_d} = \sqrt{\left(\frac{\mu(V_E)}{V_E}\right)^2 + \left(\frac{\mu(C_A)}{C_A}\right)^2 + \left(\frac{\mu(V_d)}{V_d}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\left(\frac{0,2}{14,8}\right)^2 + \left(\frac{0,02}{5,00}\right)^2 + \left(\frac{0,2}{10,0}\right)^2}$$

= 0,024      1 seul chiffre significatif

$$\mu(c) = C \times 0,024 = 7,4 \times 0,024 = 0,2$$

$C = (7,4 \pm 0,2) \text{ mol. L}^{-1}$

11)  $7,2 \text{ mol. L}^{-1} < C < 7,6 \text{ mol. L}^{-1}$

la concentration correspondant à l'étiquette est bien comprise dans l'intervalle. L'indication de la bouteille est donc correcte.