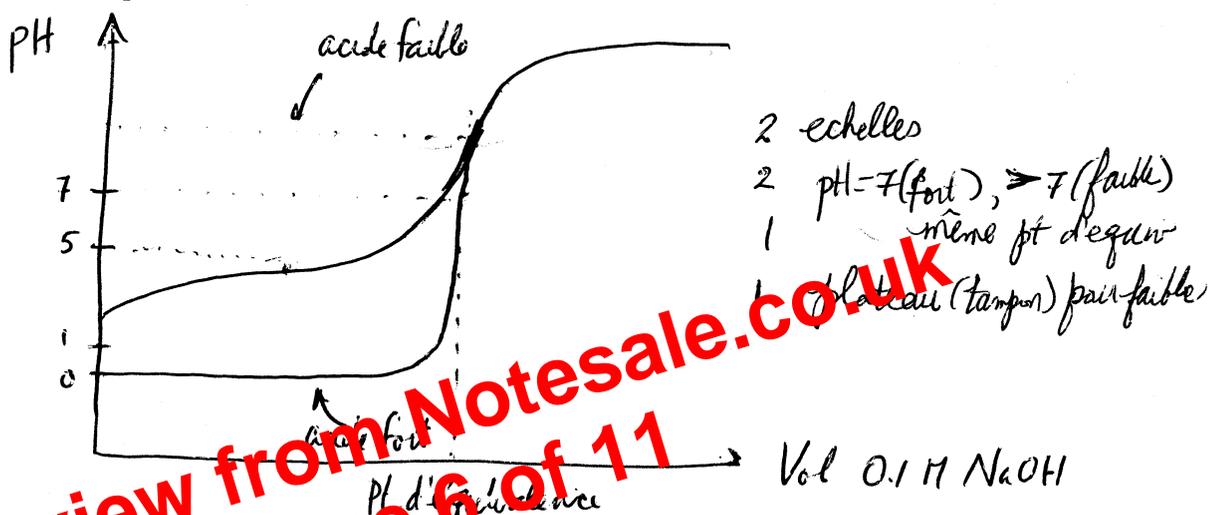


5. a) Y a-t-il une différence entre le point de fin d'un titrage et le point d'équivalence d'un titrage? Expliquez.

Oui. Le point d'équivalence est le point théorique où tout l'analyte réagit complètement avec le titrant. Le point de fin de titrage est l'approximation expérimentale à ce point d'équivalence basée sur la variation abrupte d'une propriété du système de titrage.

- b) Montrer schématiquement sur un dessin unique, les deux courbes de titrage suivantes: Dans les deux cas 0.1 M en NaOH est ajouté à 0.1 M en acide. Sauf que dans un cas l'acide est HCl, et dans le deuxième cas l'acide est faible, pKa = 5. Assurez-vous que les différences entre les deux courbes sont clairement visibles. Étiquetez et montrer l'échelle des axes, mais ne pas faire des calculs.



6. Les protéines contiennent 16% en poids d'azote ($14.0000 \text{ g mol}^{-1}$). Une analyse Kjeldahl pour l'azote a été effectuée sur un échantillon de 0.500 mL d'une solution de protéine. La solution a été digérée par l'acide sulfurique bouillant; et ensuite l'ammoniac libéré a été distillé dans 10.00 mL de 0.02140 M en HCl aqueux. Le HCl excessif a requis 3.26 mL de 0.0198 M en NaOH pour le titrage complet. Calculer la concentration de protéine dans les unités de mg de protéine par mL de l'échantillon.

$$\textcircled{1} \quad n_{\text{HCl}} = 0.010 \text{ L} \times 0.0214 \text{ M} = 2.14 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\textcircled{1} \quad n_{\text{HCl (exces)}} = 0.0198 \text{ M} \times 0.00326 \text{ L} = 0.645 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\textcircled{1} \quad n_{\text{NH}_3 \text{ libéré}} = 2.14 \times 10^{-4} - 0.645 \times 10^{-4} = 1.495 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\textcircled{1} \quad n_{\text{N}} = 1.495 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$\textcircled{1} \quad m_{\text{N}} = 1.495 \times 10^{-4} \text{ mol} \times 14.0 \text{ g mol}^{-1} = 2.092 \times 10^{-3} \text{ g}$$

$$\textcircled{1} \quad \therefore m_{\text{protéine}} = \frac{2.092 \times 10^{-3}}{0.162} = 1.292 \times 10^{-2} \text{ g} = 12.92 \text{ mg}$$

dans un échantillon de 0.50 mL

$$\textcircled{2} \quad \therefore \text{protéine} = \frac{12.92 \text{ mg}}{0.500 \text{ mL}} = \boxed{25.83 \text{ mg/mL}}$$