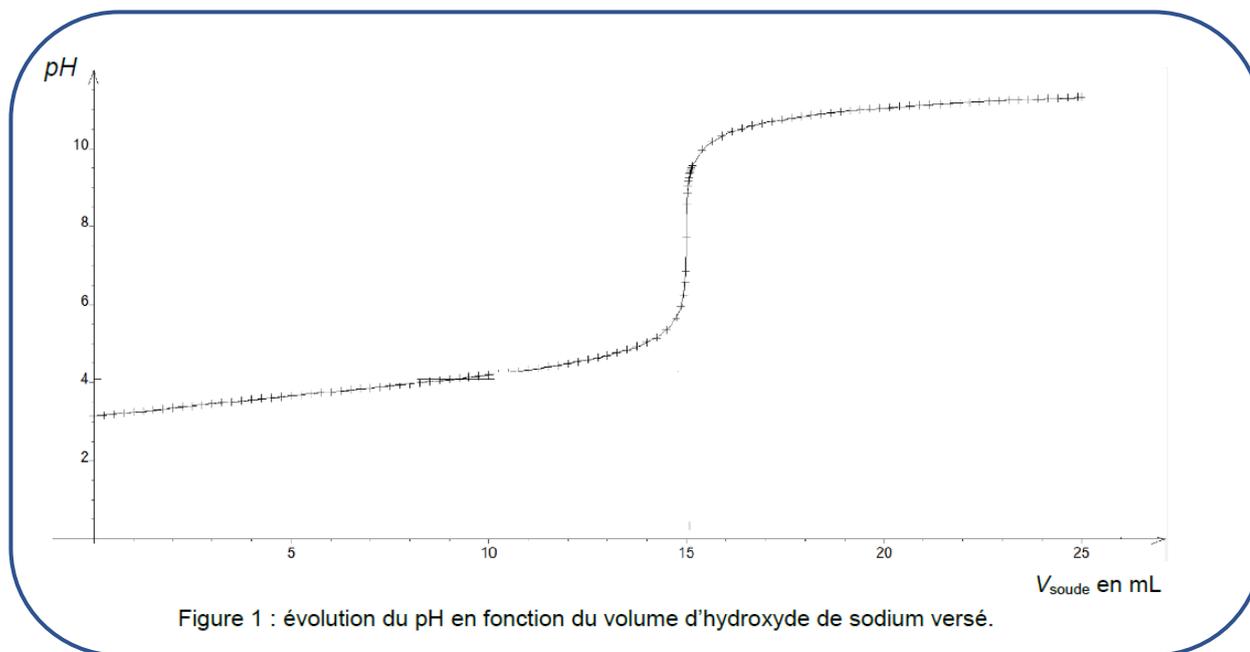


- 1) Justifier le fait que l'acide lactique présente des stéréo-isomères, puis les représenter et préciser la relation de stéréo-isomérisation qui les lie.
- 2) Représenter la formule semi-développée de l'ion lactate, base conjuguée de l'acide lactique.
- 3) Afin de contrôler la qualité d'un lait avant la fabrication de yaourts, on réalise le titrage d'un volume $V = 10,00 \text{ mL}$ de ce lait auquel on ajoute 40 mL d'eau par une solution étalonnée d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+_{(\text{aq})}$, $\text{OH}^-_{(\text{aq})}$) de concentration: $C_{\text{HO}^-} = 0,015 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Le titrage est suivi par suivi pH-métrie. Les résultats obtenus sont présentés, sous forme graphique



- 3.1. Indiquer quelle est l'espèce du couple acide lactique/lactate présente majoritairement au début du titrage d'une part, en fin de titrage d'autre part.
- 3.2. En déduire l'équation de la réaction support du titrage, en supposant que l'acide lactique est le seul acide présent dans le lait.
- 3.3. Déterminer le volume à l'équivalence en explicitant la méthode mise en œuvre.
- 3.4. Estimer graphiquement une valeur approchée du pK_a . Commenter le résultat obtenu.
- 3.5. Déterminer la concentration en quantité de matière en acide lactique du lait analysé. Exprimer le résultat de la mesure en tenant compte d'une incertitude-type égale à $3 \times 10^{-4} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
- 3.6. Conclure si le lait analysé est frais ou pas et s'il peut être utilisé pour la production de yaourts.
- 3.7. Proposer un indicateur coloré permettant de réaliser ce même titrage par repérage visuel de l'équivalence. Justifier et indiquer alors les changements de couleur observés.