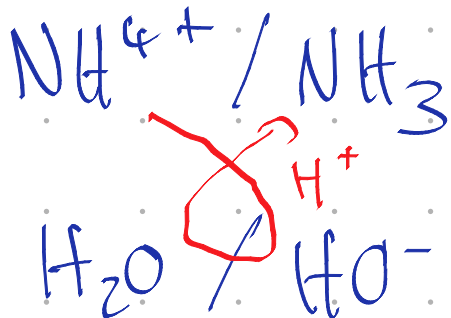
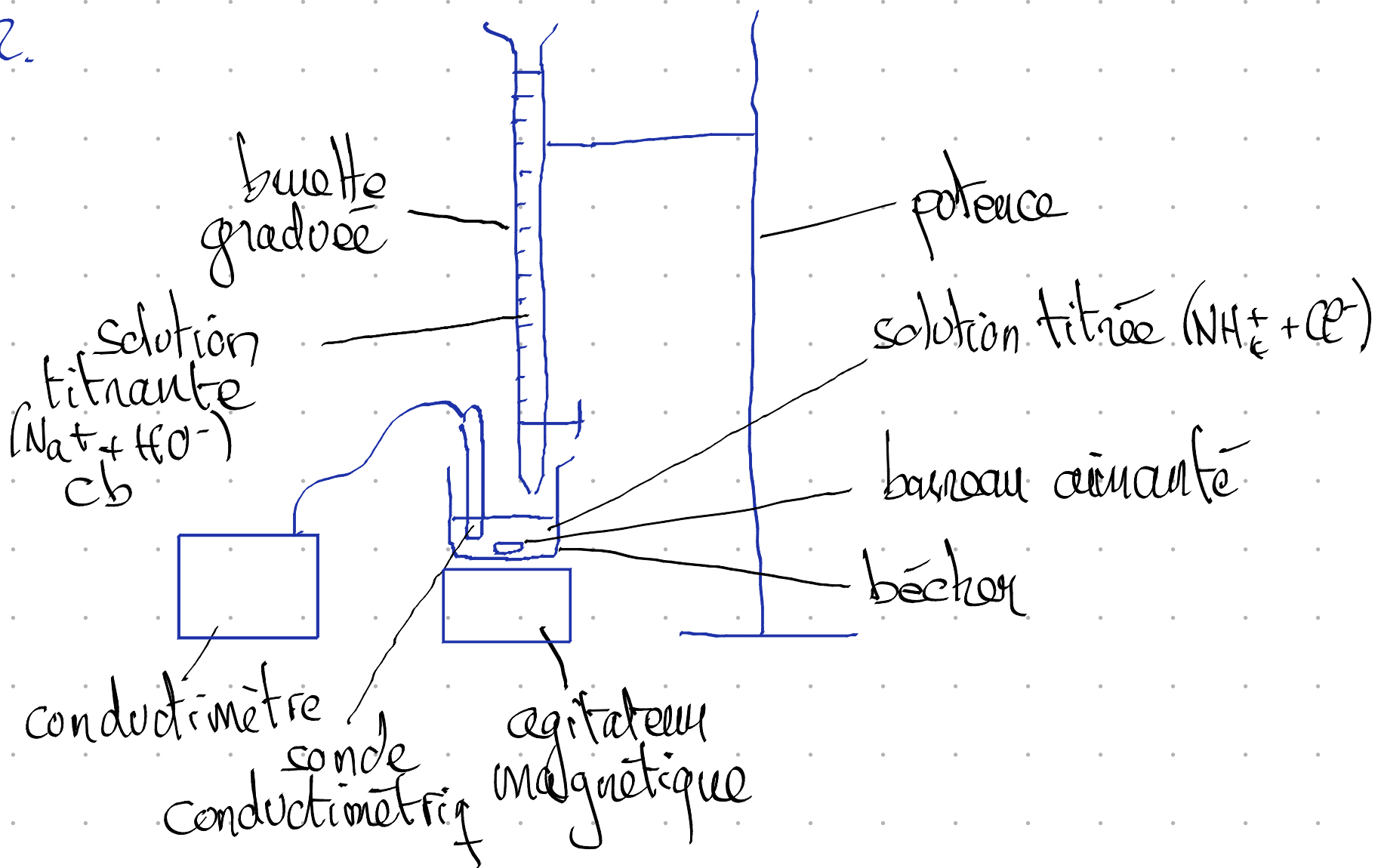


# Additifs alimentaires pour les agneaux

A.1. Il s'agit d'une réaction acido-basique puisqu'il y a échange de proton  $H^+$  entre  $NH_4^+$  (donneur donc acide d'après Brønsted) et  $HO^-$  (accepteur donc base).



A.2.



A.3. L'équivalence du titrage est repérée par la rupture de pente de la courbe  $\sigma(V_b)$ .  
 $\Rightarrow V_{eq} = 14,0 \text{ mL}$

À l'équivalence, les quantités de matière des réactifs sont en proportions stoechiométriques.

$$\frac{C_B V_{eq}}{1} = \frac{C_A V_A}{1}$$

$$\Rightarrow C_A = C_B \times \frac{V_{eq}}{V_A}$$

$$= 0,100 \times \frac{14,0}{10,00}$$

$$C_A = 1,40 \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

A4.  $U(C_A) = C_A \times \sqrt{\left(\frac{U(C_B)}{C_B}\right)^2 + \left(\frac{U(V_{eq})}{V_{eq}}\right)^2 + \left(\frac{U(V_A)}{V_A}\right)^2}$

$$= 1,40 \times 10^{-1} \times \sqrt{\left(\frac{0,002}{0,100}\right)^2 + \left(\frac{0,1}{14,0}\right)^2 + \left(\frac{0,02}{10,00}\right)^2}$$

$$U(C_A) = 3 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

Aq:  $U(V_A)$  est obtenue en prenant l'incertitude type de la pipette jaugée de 10 mL.

$$\Rightarrow C_A = (1,40 \pm 0,03) \times 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{ou } 1,37 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} < C_A < 1,43 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$$

A5. L'éleveur fournit 1,0 L\* de la solution de concentration  $C_A$  à un agneau de 24 kg.

$$\Rightarrow m_A = C_A \times V \times M$$

$$= 1,40 \times 10^{-2} \times 1,0 \times 53,5$$

$$= 7,5 \text{ g}$$

\* c'est raisonnable  
ici de garder 2 cs  
m si l'info n'est pas  
donnée.

$$\text{Et } 7,5 / 24 = 3,1 \times 10^{-1} \text{ g.kg}^{-1} = 3,1 \cdot 10^2 \text{ mg.kg}^{-1}$$

$$10\% \text{ de } 300 \text{ mg} = 30 \text{ g}$$

$$\text{On a bien } \underbrace{270 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}}_{\substack{300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \\ - 10\%}} < 3,1 \times 10^2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} < \underbrace{330 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}}_{\substack{300 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1} \\ + 10\%}}$$

2-deveur respecte bien la valeur préconisée.

$$\begin{aligned} \text{B.1.} \quad a &= 1 \\ b &= 1 \\ c &= 1 \end{aligned}$$

B.2.

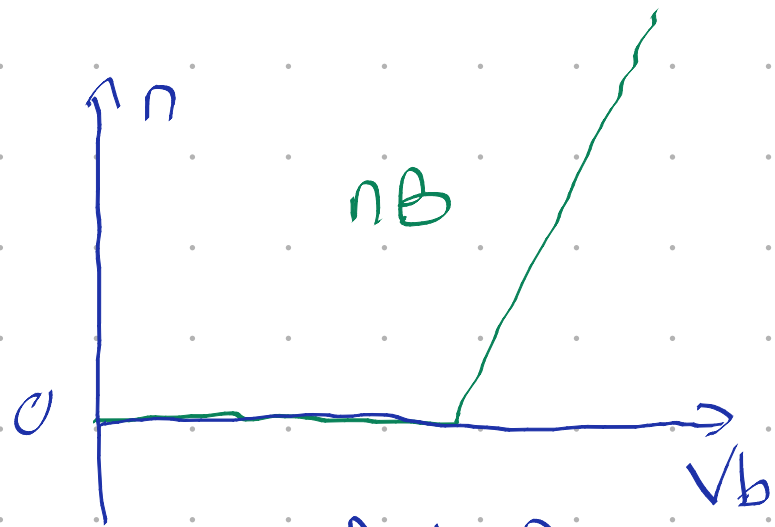
D'après le code, les évolutions de  $nS-A$  et  $nS-B$  sont les mêmes avant et après l'équivalence. Il s'agit donc d'espèces spectatrices.

$nS-A$  est la quantité de matière de l'ion chlorure (contre-ion de la solution titrée) car elle reste constante ( $C_A \times V_A$ ).

$nS-B$  est la quantité de matière de l'ion sodium (contre-ion de la solution titrante) car elle augmente proportionnellement au volume versé de titrant ( $C_b \times V_b$ ).

B.3.

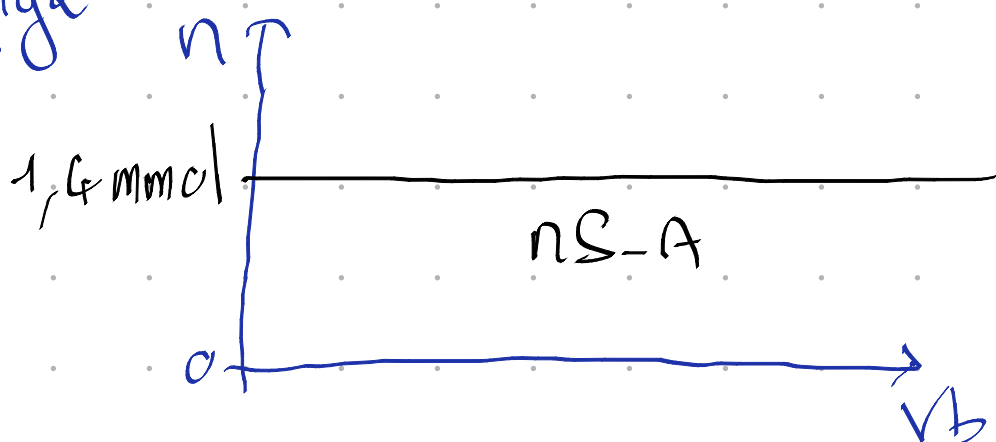
- fig1



Il s'agit de l'évolution de la quantité de matière de l'ion hydroxyde  $HO^-$ .

En effet, l'espèce titrante n'apparaît en solution qu'après l'équivalence.

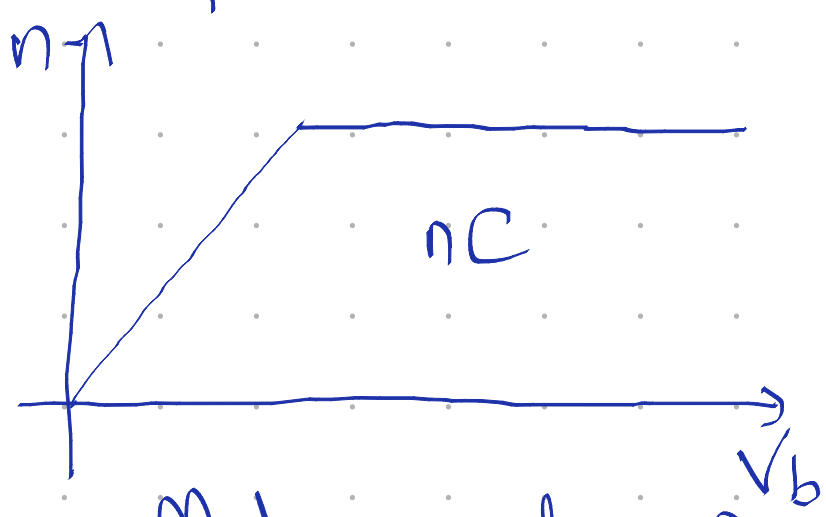
- fig2



$\Rightarrow$  ion chlore  $Cl^-$ .

En effet, la quantité est constante et vaut  $C_A \times V_A$  (voir question B.2.)

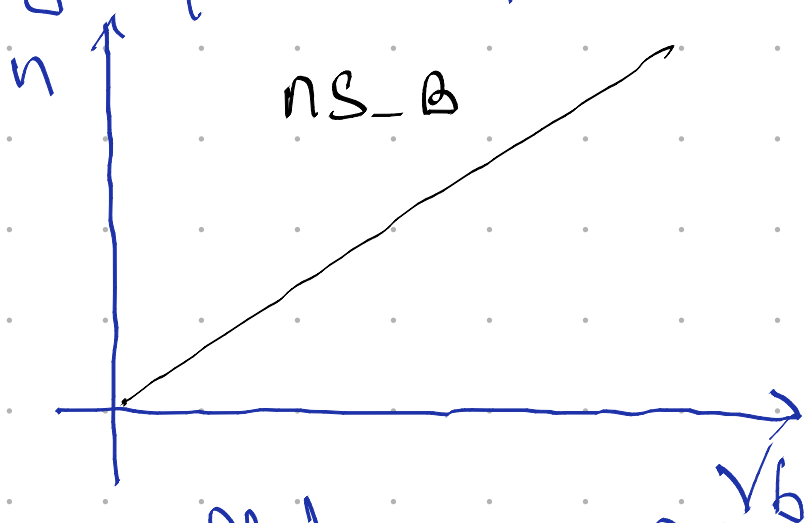
- fig3



$\Rightarrow$  ammoniac  $NH_3$

En effet, on a bien l'évolution d'un produit de la réaction support de titrage qui augmente jusqu'à l'équivalence puis reste constante.

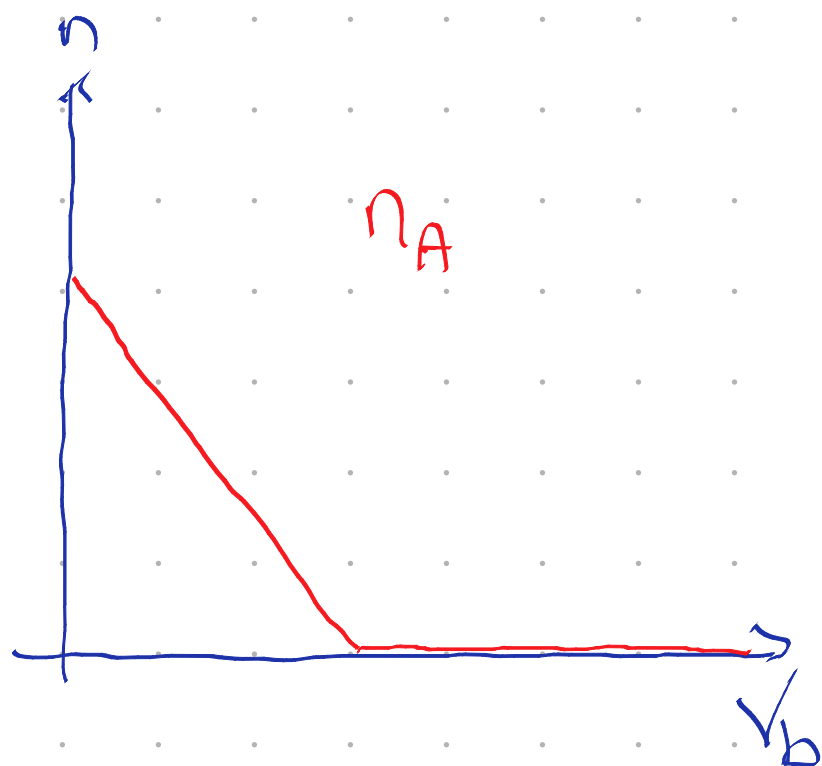
- fig4



$\Rightarrow$  ion sodium  $Na^+$

En effet sa quantité est proportionnelle au volume de solution titrante (voir qd. B.2.)

- fig 5



$\Rightarrow$  ion ammonium  $\text{NH}_4^+$

En effet, il s'agit de l'évolution typique de l'espèce titrée : sa quantité diminue jusqu'à s'annuler à l'équivalence.

B.4.  $V_{eq} = C_a \times V_a / C_b$

n.B. append (0)