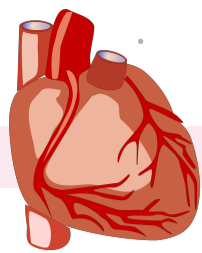




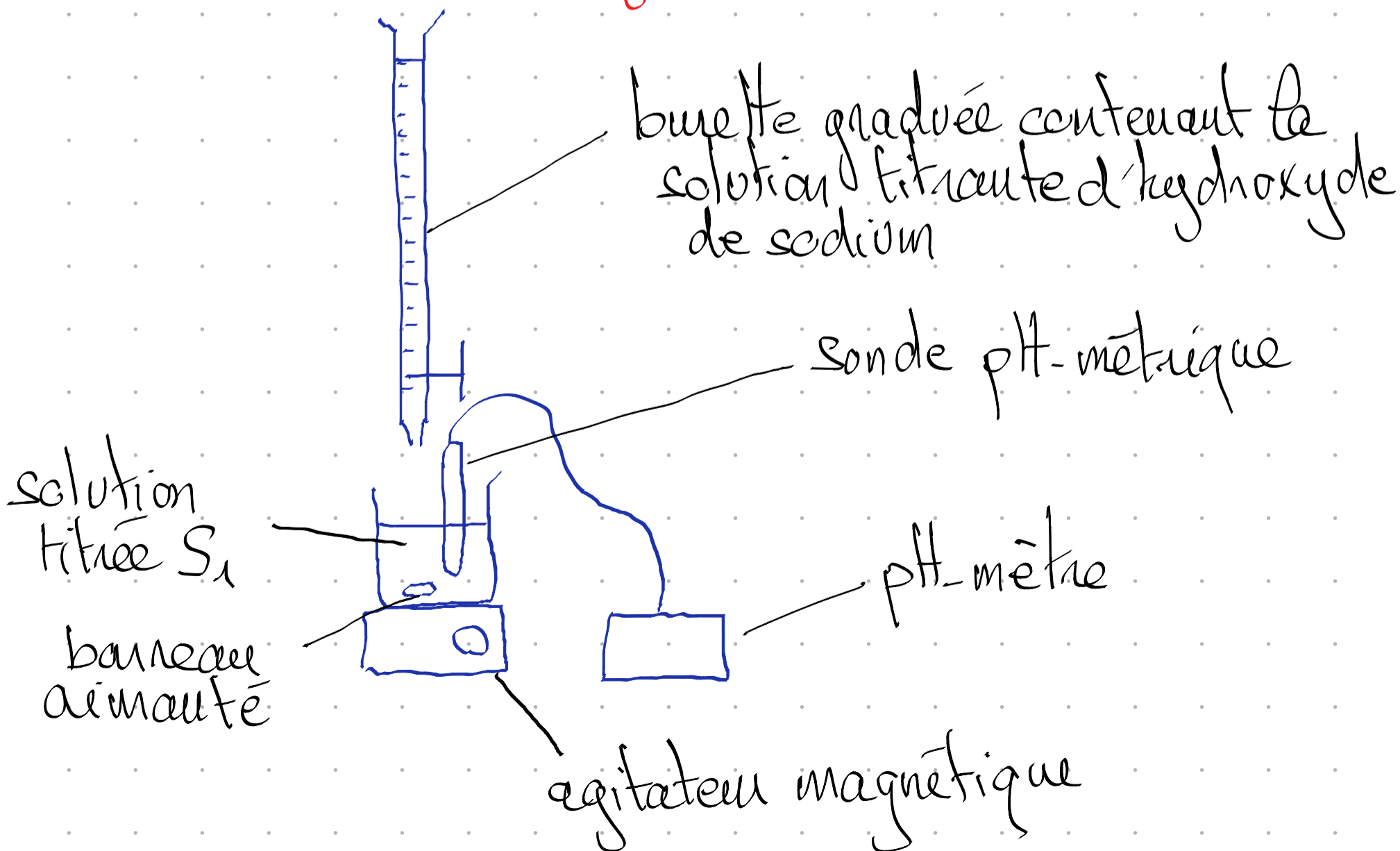
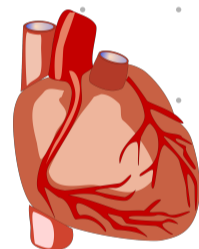
## Protocole dilution



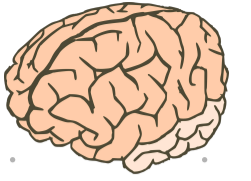
- On place un certain volume ( $> 10$  mL) de la solution  $S$  dans un bécher adapté.
- On prélève 10,0 mL de  $S$  à la pipette jaugée (munie d'une prépipette) préalablement rincée avec la solution  $S$ .
- On vide la pipette jaugée dans la fiole jaugée de 100 mL.
- On ajoute de l'eau distillée jusqu'au  $\frac{2}{3}$  de la fiole.
- On bouche et on agite latéralement.
- On complète d'eau distillée jusqu'au trait de jauge et on homogénéise.



## Q3. Montage titrage pH-métrique



# À bien comprendre (utilisation d'un diagramme de prédominance)



Q4.

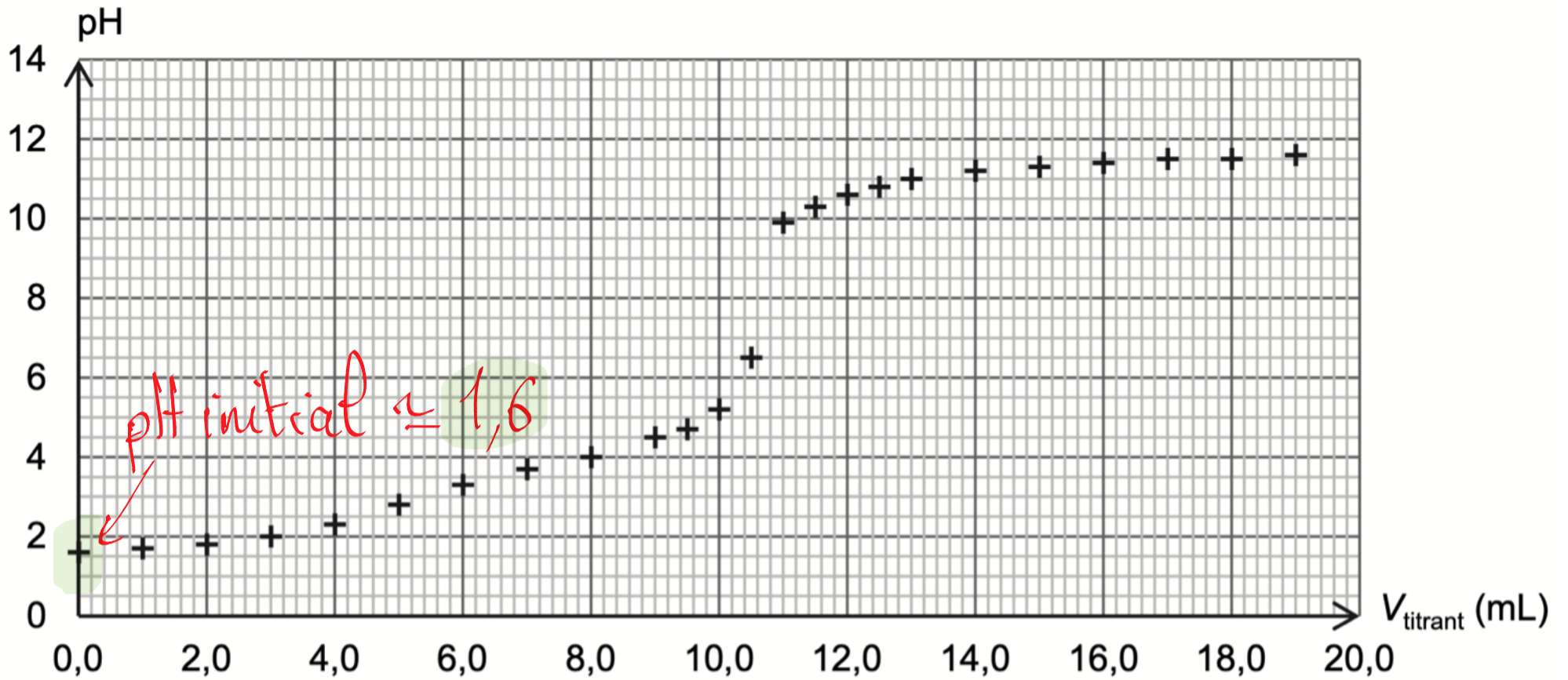
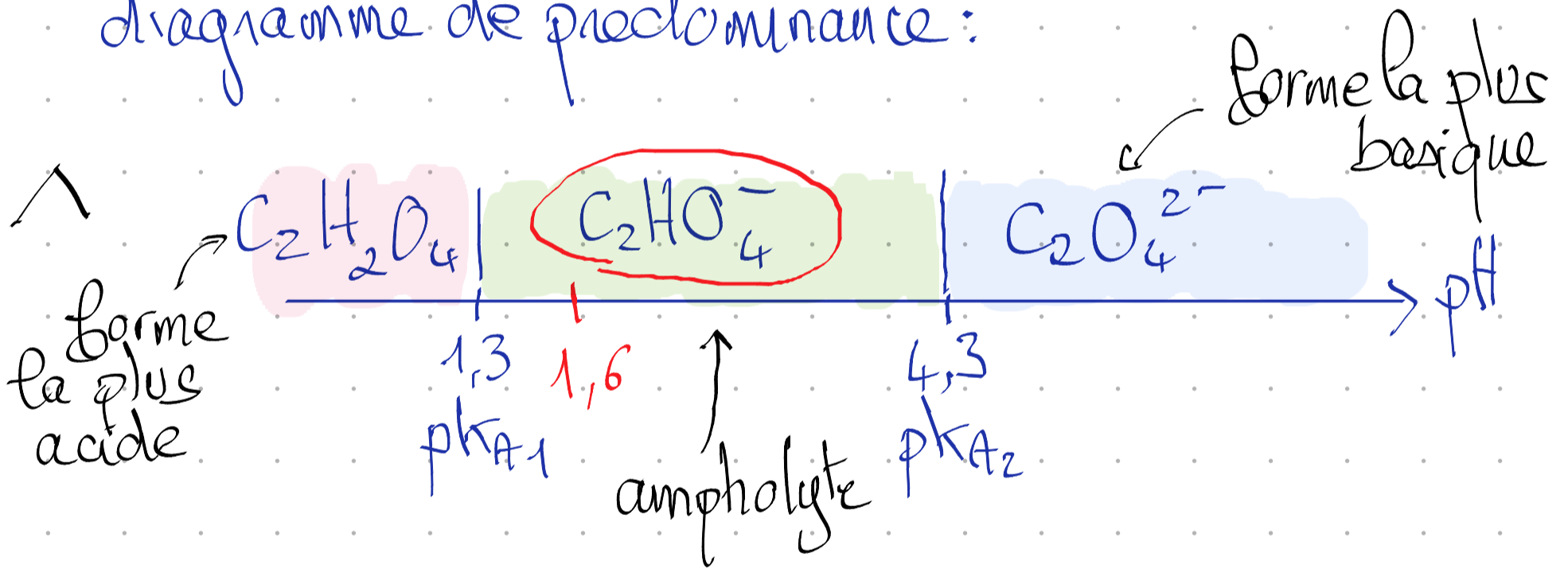
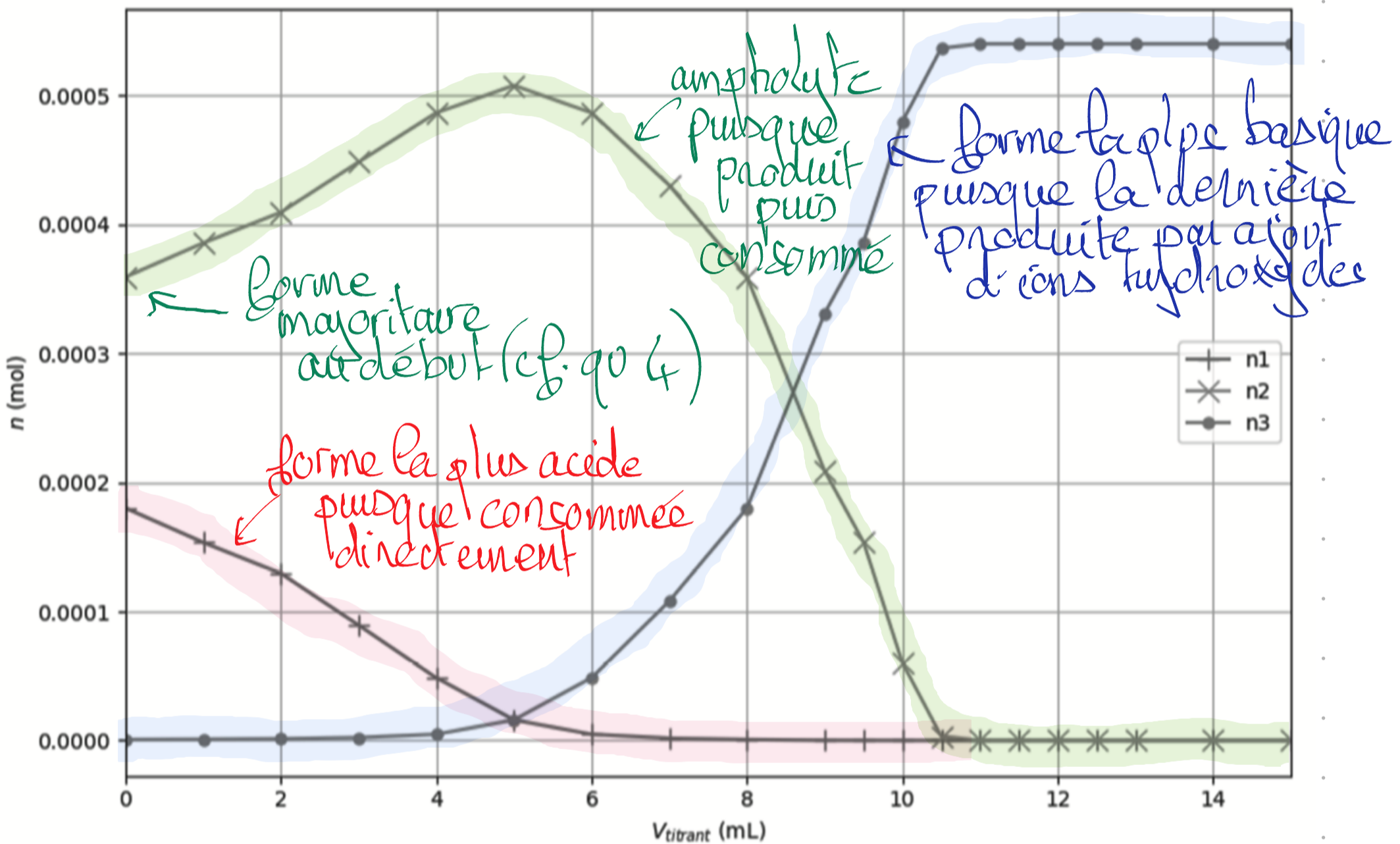
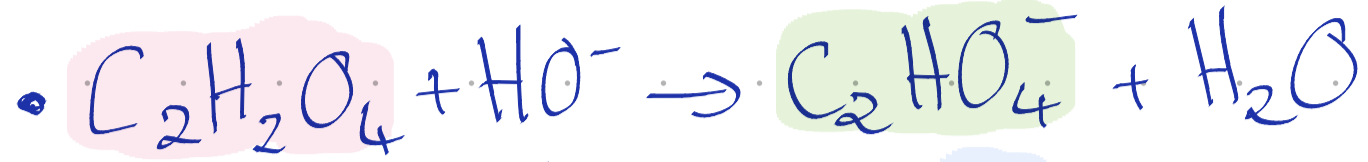


diagramme de prédominance :



À un pH de 1,6 (pH de la solution lu sur la figure 1 pour  $V_{titrant} = 0 \text{ mL}$ ), on est dans le domaine de prédominance de l'espèce amphotère  $C_2HO_4^-$ . C'est donc la forme la + présente dans la solution avant ajout de soude.

Q5. L'ion hydroxyde du titrant est une base qui réagit avec l'acide titré qui est un diacide:



$n_1 \Leftrightarrow \text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$  puisque disparaît rapidement quand  $V_{\text{titrant}}$  et donc le pH  $\uparrow$

$n_2 \Leftrightarrow \text{C}_2\text{HO}_4^-$  majoritaire jusqu'à  $V_{\text{titrant}} \approx 8,5 \text{ mL}$  correspondant à  $\text{pH} = \text{pK}_{A2}$  sur la figure 1

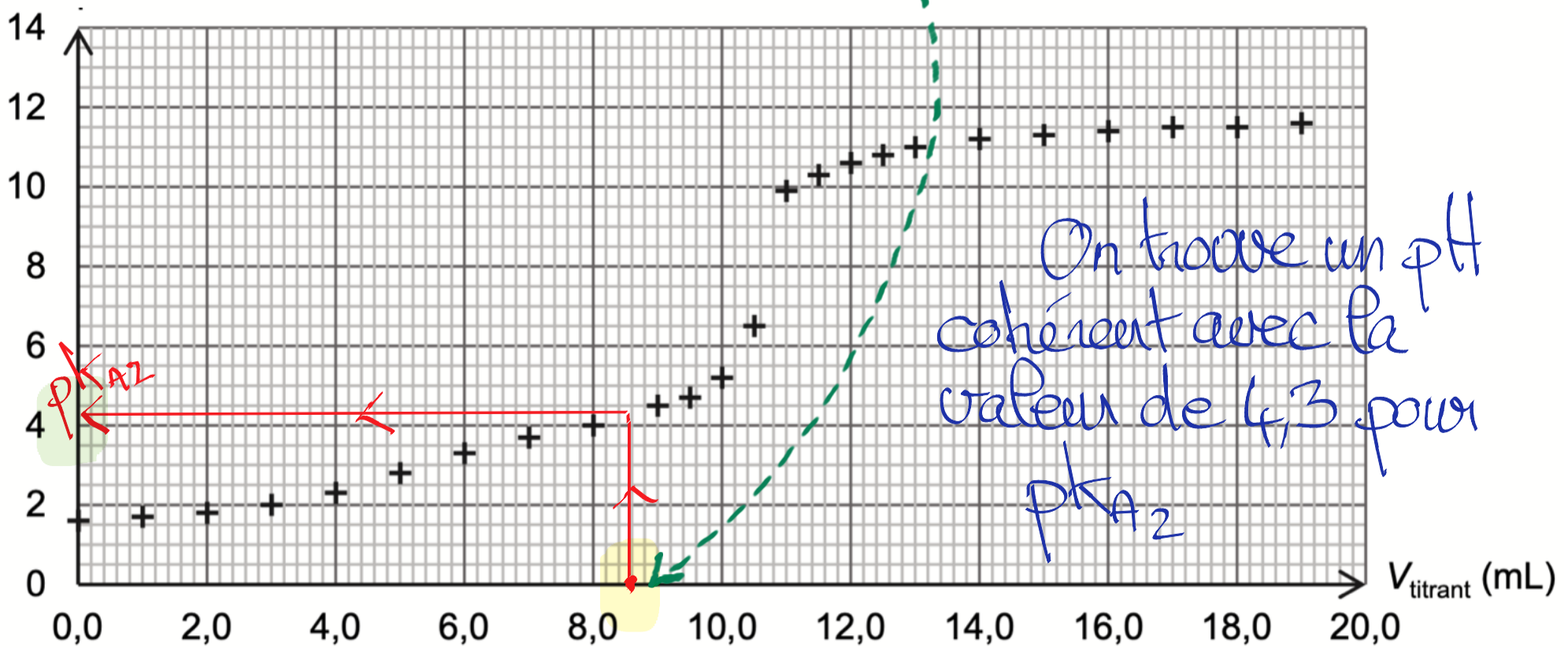
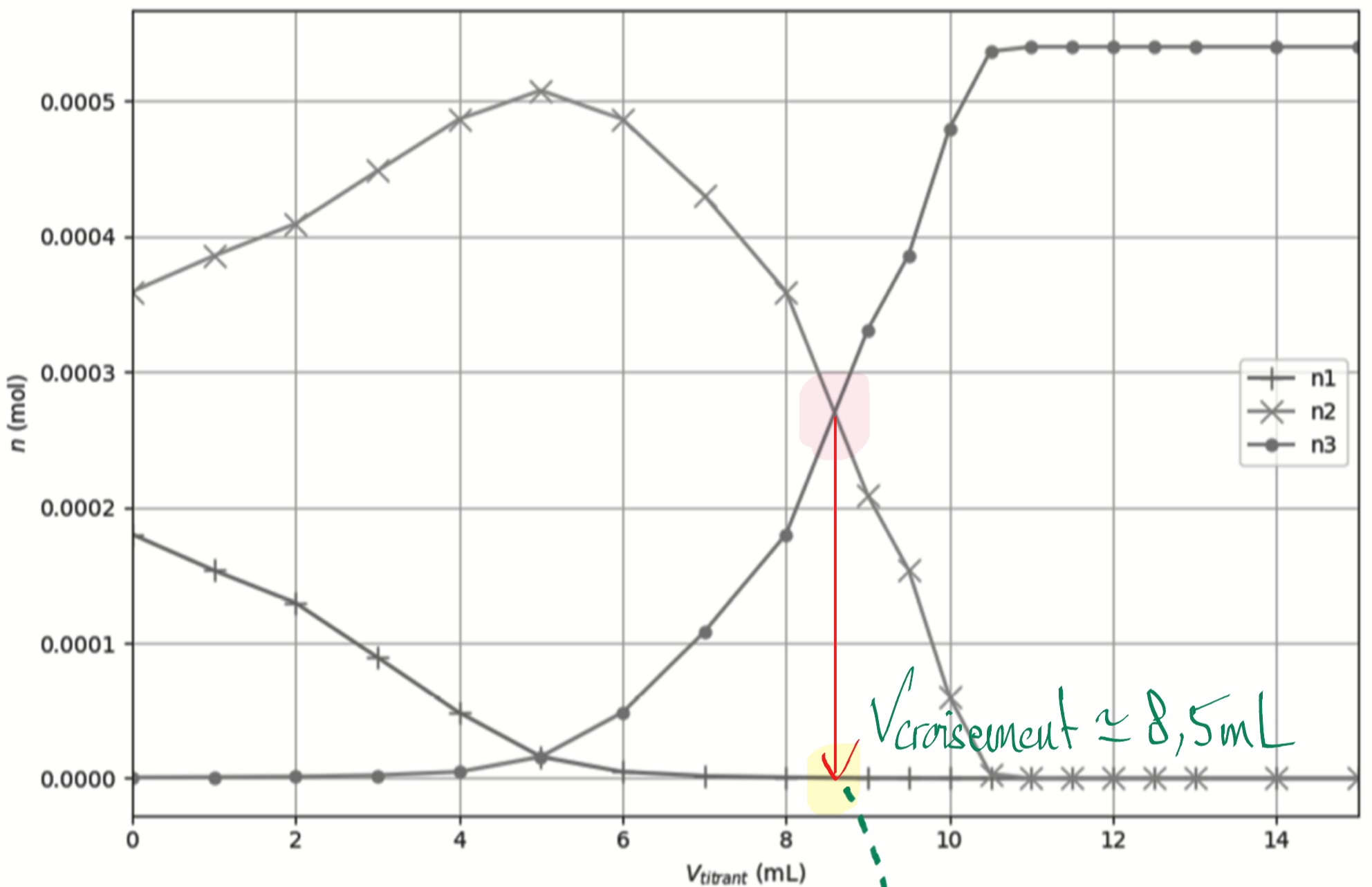
$n_3 \Leftrightarrow \text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  majoritaire quand  $\text{pH} > \text{pK}_{A2}$ , cohérent avec la forme la plus basique.

Q6. À  $\text{pH} = \text{p}K_{A2}$ ,  $[\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_4^-] = [\text{C}_2\text{O}_4^{2-}]$

$\Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_4^-} = n_{\text{C}_2\text{O}_4^{2-}}$

Sur la figure 2, on détermine alors le volume correspondant au croisement des courbes 2 et 3.

Puis sur la figure 1, on détermine le pH correspondant à ce volume.





$$\Rightarrow C_{S_1} = \frac{c \times V_{\text{eq}}}{2 \times V}$$
$$= \frac{1,0 \times 10^{-1} \times 10,7}{2 \times 20,0}$$

$$\wedge = 2,7 \times 10^{-2} \text{ mol. L}^{-1}$$

$\wedge$  La concentration initiale est 10 x plus grande puisqu'on a dilué 10 x.

$$\Rightarrow C_S = C_{S_1} \times 10 = 2,7 \times 10^{-1} \text{ mol. L}^{-1}$$

Enfin,  $C_m = C_S \times M$

$$= 2,7 \times 10^{-1} \times 126$$

$$\wedge = 34 \text{ g. L}^{-1}$$

$\wedge$  On est proche des 35 g. L<sup>-1</sup> correspondant   une bonne efficacité contre le varroa sans trop nuire aux abeilles.