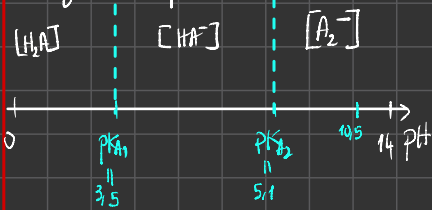


4. D'après le graphique, le pH final est : 10,5.

Diagramme de prédominance de l'acide malique.



Lorsque pH = 10,5, l'espèce prédominante est A_2^- . On en déduit que cette dernière est un produit de la réaction. L'éq support du titrage est l'éq (2).

5. Eq support du titrage.



À l'équivalence, les réactifs sont introduits dans les proportions stœchiométriques. On a :

$$\frac{n_1(H_2A)}{1} = \frac{n_2(H_2O)}{2}$$

$$[H_2A]_i \times V_A = \frac{C_B \times V_{eq}}{2}$$

$$[H_2A]_i = \frac{C_B V_{eq}}{2 V_A}$$

$$C_m = [H_2A]_i \times \Gamma(H_2A)$$

$$C_m = \frac{C_B V_{eq}}{2 V_A} \times \Gamma(H_2A)$$

$$C_m = \frac{1,0 \times 10^{-1} \times 10}{2 \times 20,0} \times 134,0$$

$$C_m = 6,4 \text{ g.L}^{-1}$$

$$6. \quad n_0(I_2) = [I_2] \times V = 5,0 \times 10^{-2} \times 20,0 \times 10^{-3} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

7.	I_2	$3H_2O$	$C_6H_{12}O_6$	$2I^-$		
Etat ini	$n_0(I_2)$	$n_0(H_2O)$	$n_0(C_6H_{12}O_6)$	0	0	0
Etat f	x_{max}		$n_0(C_6H_{12}O_6) - x_{max} = 0$			

$x_{max} = n_0(C_6H_{12}O_6)$ car le glucose est le réactif limitant.

D'après le tableau d'avancement : $m_p(I_2) = n_0(I_2) - x_{max}$

$$m_p(I_2) = n_0(I_2) - n_0(C_6H_{12}O_6)$$

$$n_0(C_6H_{12}O_6) = n_0(I_2) - m_p(I_2)$$

8. D'après le spectre d'absorbance de la solution du diiode, $\lambda_{max} = 450 \text{ nm}$ ce qui correspond à du bleu violet. Ainsi, la couleur de la solution sera sa couleur complémentaire, à savoir du jaune/orange.

9. Par lecture graphique, $[I_2]_2$ dans la solution S_2 est $0,96 \text{ mmol.L}^{-1}$.

Or, S_2 est obtenue depuis S_1 avec une dilution de facteur 10 :

$$[I_2]_1 = 10 [I_2]_2 = 9,6 \text{ mmol.L}^{-1}$$

$$n_p(I_2) = [I_2]_1 \times V_1 = 9,6 \times 10^{-3} \times 75,0 \times 10^{-3} = 7 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$10. \quad C_{m_0}(C_6H_{12}O_6) = \frac{m_0(C_6H_{12}O_6)}{V_0} = \frac{m_0(C_6H_{12}O_6) \times \Gamma(C_6H_{12}O_6)}{V_0} = \frac{(n_0(I_2) - m_p(I_2)) \times \Gamma(C_6H_{12}O_6)}{V_0} = \frac{(1,0 \times 10^{-3} - 7 \times 10^{-4}) \times 180,2}{50,0 \times 10^{-3}} = 1,1 \text{ g.L}^{-1}$$

$$11. \quad t_m = \frac{m(AH_2)}{m_{jus}} \times 100$$

$$t_m = \frac{C_m(AH_2) \times V_{jus}}{\rho_{jus} \times V_{jus}} \times 100 = \frac{6,4}{1,04 \times 10^3} \times 100$$

$$t_m = 0,61 \%$$

$$R = \frac{^{\circ}B}{t_m} = \frac{12,0}{0,61} = 20 < 25$$

12. D'après la phrase, on voit que plus un jus est acide, moins il devrait être sucré. En d'autres termes, la courbe représentant $^{\circ}B = f(C_m)$ devrait être décroissante, donc les graphes possibles sont la A ou la B.

13.