



$$2) n_0(\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}) = C_A V = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol/L} \times 100 \times 10^{-3} \text{ L} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

État	$\Delta V$	$\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{CO}_2^- + \text{H}_3\text{O}^+$		
Initial	0	$n_0$	$\swarrow$	0
Interm.	$x$	$n_0 - x$	$\swarrow$	$x$
Final	$x_f$	$n_0 - x_f$	$\swarrow$	$x_f$
Final hypo.	$x_{\max}$	$n_0 - x_{\max}$	$\swarrow$	$x_{\max}$

$x_f$  car la TC n'est pas forcément totale

3) Par définition,  $x_{\max}$  est l'avancement de la transformation hypothétique totale.

Donc  $n_0 - x_{\max} = 0 \Leftrightarrow x_{\max} = n_0$  AN  $x_{\max} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$

et  $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\max} = C_A$  donc  $\text{pH} = -\log\left(\frac{C_A}{C^\circ}\right)$  AN  $\text{pH} = -\log\left(\frac{1,0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}}{1,0 \text{ mol/L}}\right) = 2,0$

4)  $\text{pH} = 2,8$  Comme  $\text{pH} = -\log\left(\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{C^\circ}\right) \Leftrightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = C^\circ \cdot 10^{-\text{pH}}$

Comme  $n_f(\text{H}_3\text{O}^+) = [\text{H}_3\text{O}^+] V$ ,  $n_f(\text{H}_3\text{O}^+) = C^\circ \cdot 10^{-\text{pH}} \times V$

AN  $n_f(\text{H}_3\text{O}^+) = 1,0 \text{ mol/L} \times 10^{-2,8} \times 100 \times 10^{-3} \text{ L} = 1,6 \times 10^{-4} \text{ mol}$

Comme  $n_f(\text{H}_3\text{O}^+) = x_f$ , on en déduit que  $x_f = 1,6 \times 10^{-4} \text{ mol} < x_{\max} = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$

La transformation chimique n'est pas totale.

Autre raisonnement possible (plus pertinent vues les questions)

$\text{pH}_{\text{theo}} = 2,0 < \text{pH}_{\text{réel}} = 2,8$ , donc  $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{theo}} > [\text{H}_3\text{O}^+]$  l'acide n'a donc pas été totalement consommé et la transformation n'est pas totale.