on sait que

$$Q_{r,éq} = \frac{[H_3O^+]_f \cdot [C_4H_9CO_2^-]_f}{[C_4H_9CO_2H]_f}$$

or on a $n_f(H_3O^+) = n_f(C_4H_9CO_2^-) = x_f$

d'où $[H_3O^+]_f = [C_4H_9CO_2^-]_f = \frac{x_f}{V}$

et puisque $\tau = \frac{x_f}{x_{max}}$

Alors $x_f = \tau \cdot x_{max}$

d'où $[H_3O^+]_f = [C_4H_9CO_2^-]_f = \frac{\tau \cdot x_{max}}{V} = \tau \cdot C_A$

(car $x_{max} = C_A \cdot V$ si la réaction est totale)

D'autre part, on a $[C_4H_9CO_2H]_f = \frac{C_A \cdot V - x_f}{V}$

$$= C_A - \frac{x_f}{V}$$

$$= C_A - [H_3O^+]_f$$

$$= C_A - \tau \cdot C_A$$

Remplaçons dans l'expression de $Q_{r,éq}$, on trouve :

$$Q_{r,éq} = \frac{(C_A \cdot \tau)^2}{C_A - \tau \cdot C_A} = \frac{C_A^2 \cdot \tau^2}{C_A(1-\tau)}$$

$$= \frac{C_A \cdot \tau^2}{1-\tau}$$

0,5

donc $\boxed{Q_{r,éq} = \frac{\tau^2 \cdot C_A}{1-\tau}}$

A.N $Q_{r,éq} = \frac{(0,04)^2 \times 1,0 \times 10^{-2}}{1-0,04}$

d'où $Q_{r,éq} = 1,66 \times 10^{-5}$

$\frac{4}{12}$

Mle - .1.2.A.M.