Titrage de mélange tampon

À 0 mL

	CH_3COONa	+	HCl	→	CH_3COOH	+	$NaCl$
n_i	5.10^{-4} mol		0		0		0
n_f	5.10^{-4} mol		0		0		0

↳ base faible

$$n_{CH_3COONa} = 0{,}02 \times 25.10^{-3} = 5.10^{-4} \text{ mol}$$

$$pH = \frac{14 + 4{,}75 + \log\left(\frac{5.10^{-4}}{25.10^{-3}}\right)}{2} = 8{,}52$$

De 1 à 9,8 mL

	CH_3COONa	+	HCl	→	CH_3COOH	+	$NaCl$
n_i	5.10^{-4}		$< 5.10^{-4}$				
n_f	excès		0		$< 5.10^{-4}$		

↳ mélange tampon

$$n_{HCl} = 0{,}05 \times V_{ajouté} = < 5.10^{-4}$$

$$pH = 4{,}75 + \log\left(\frac{\text{excès} - (< 5.10^{-4})}{(25 + V_{ajouté}).10^{-3}}\right)$$

Exemple : à 3 mL :

	CH_3COONa	+ HCl →	CH_3COOH	+ $NaCl$
n_i	5.10^{-4}	$1,5.10^{-3} - 4$	0	0
n_f	$5.10^{-4} - 1,5.10^{-3} - 4$ = $3,5.10^{-4}$	0	$1,5.10^{-3} 4$	/

$n_{HCl} = 0,05 \times 3.10^{-3} = 1,5.10^{-4}$ mol

$$pH = 4,75 + \log\left(\frac{3,5.10^{-4}}{1,5.10^{-3} 4}\right) = 4,11$$

À 10 mL

	CH_3COONa	+ HCl →	CH_3COOH	+ $NaCl$
n_i	5.10^{-4}	5.10^{-4}	0	/
n_f	0	0	5.10^{-4} ↳ acide faible	/

$$pH = \frac{4,75 - \log\left(\frac{5.10^{-4}}{(25+10).10^{-3}}\right)}{2} = 3,3$$

De 10,2 à 15 mL

	CH_3COONa	+ HCl →	CH_3COOH	+ $NaCl$
n_i	5.10^{-4}	$> 5.10^{-4}$	0	/
n_f	0	$(>5.10^{-4}) - 5.10^{-4}$ ↳ acide fort	11	/

$$pH = -\log\left(\frac{n_{F\,HCl}}{(25 + V_{ajouté}).10^{-3}}\right)$$

Exemple à 13 mL

	CH_3COONa	+ HCl →	CH_3COOH	+ $NaCl$
n_i	5.10^{-4}	$6,5.10^{-4}$	0	/
n_f	0	$1,5.10^{-4}$	$1,5.10^{-4}$	/

$$pH = -\log\left(\frac{1,5.10^{-4}}{(25+13).10^{-3}}\right) = 2,4$$