

Ex n° 23 p 249 (Hachette)

Fermentation malolactique du vin

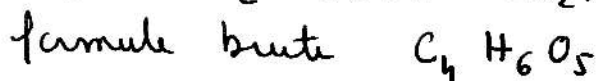
1a  $C_m = \frac{m}{V}$  — masse  
 / — volume  
 concentration  
 massique

or  $m = n \times M$  d'où  $C_m = \frac{n}{V} \times M$

$$C_m = C \times M$$

donc  $C = \frac{C_m}{M}$  — g/L  
 / — g/mol  
 mol/L

formule développée de l'acide malique:



donc  $M = 4 \times M(C) + 6 \times M(H) + 5 \times M(O)$   
 $= (4 \times 12) + (6 \times 1) + (5 \times 16)$   
 $= 134 \text{ g/mol}$

donc  $C = \frac{C_m}{134}$

1b. à  $t=0$   $C_m(t=0) = 3,5 \text{ g/L}$  donc  $C = \frac{C_m}{134} = \frac{3,5}{134} = 2,6 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$

dans 1L de vin  $n_{ac.mal}(0) = 2,6 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$



EI 0  $n_{ac.mal}(0)$  0 0

EC x  $n_{ac.mal}(t)$  x x

EF  $x_f$   $n_{ac.mal}(t)$   $x_f$   $x_f$

à l'instant  $t$   $n_{ac.mal}(t) = n_{ac.mal}(0) - x$

d'où  $x(t) = 2,6 \cdot 10^{-2} - n_{ac.mal}(t)$

t	0	4	8	12	16	20	28
$C_m$	3,5	2,3	1,6	0,8	0,5	0,27	0
[ac.mol]	$2,6 \cdot 10^{-2}$	$1,7 \cdot 10^{-2}$	$1,2 \cdot 10^{-2}$	$5,9 \cdot 10^{-3}$	$3,7 \cdot 10^{-3}$	$1,8 \cdot 10^{-3}$	0
x	0	$9 \cdot 10^{-3}$	$1,4 \cdot 10^{-2}$	$2,0 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$2,4 \cdot 10^{-2}$	$2,6 \cdot 10^{-2}$

3a graphique

3b  $t_{1/2} = 7,2 \text{ jours}$

$t_f = 28 \text{ j}$

$t_f \approx 4 \times t_{1/2}$