



On pose $c = [\text{N}_2\text{O}_5]$

Q1: Si ordre 1: $v = k \cdot c^1$

Or $v = -\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{d[\text{N}_2\text{O}_5]}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{dc}{dt}$

on doit prendre en compte le coef. stoechiom. (voir SF1)

$v_p(\text{N}_2\text{O}_5)$ (avec le -)

$$\left. \begin{array}{l} v = k \cdot c^1 \\ -\frac{1}{2} \frac{dc}{dt} = k \cdot c \end{array} \right\} \begin{array}{l} \Leftrightarrow \frac{dc}{c} = -2 \cdot k \cdot dt \\ \text{on int\egre entre c et t} \Leftrightarrow \int_0^t \frac{dc}{c} = -2 \cdot k \cdot \int_0^t dt \\ \Leftrightarrow \ln(c(t)) - \ln(c(0)) = -2 \cdot k \cdot t \\ \text{on pose } c(0) = c_0 \Leftrightarrow \boxed{\ln\left(\frac{c(t)}{c_0}\right) = -2 \cdot k \cdot t} \end{array}$$

Q2: Si ordre 2: $v = k \cdot c^2$

Or $v = -\frac{1}{2} \frac{dc}{dt}$

$$\left. \begin{array}{l} v = k \cdot c^2 \\ -\frac{1}{2} \frac{dc}{dt} = k \cdot c^2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \Leftrightarrow \frac{dc}{c^2} = -2 \cdot k \cdot dt \\ \text{on int\egre} \Leftrightarrow \int_0^t \frac{dc}{c^2} = -2 \cdot k \cdot \int_0^t dt \\ \Leftrightarrow -\frac{1}{c(t)} + \frac{1}{c_0} = -2 \cdot k \cdot t \\ \Leftrightarrow \boxed{\frac{1}{c(t)} = 2 \cdot k \cdot t + \frac{1}{c_0}} \end{array}$$

Q3: On analyse les graphiques fournis:

- Si ordre 1, la quantit\ea ln($\frac{c(t)}{c_0}$) doit \ea proportionnelle \aa t : quand on mod\elise par une droite les points de mesure sur le graphe $\ln(\frac{c(t)}{c_0}) = f(t)$ on obtient bien une description correcte des points.
 - \Leftrightarrow l'ordre est valide : il vaut 1 et le coefficient de proportionnalit\ea fourni par la mod\elisation (-9,9838) correspond \aa -2.k
 - \Leftrightarrow on en d\eduit $\boxed{k = \frac{-9,9838}{-2} = 5,0 \text{ h}^{-1}}$
 - $k = 1,4 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$

- Si ordre 2, la quantit\ea $\frac{1}{c(t)}$ doit \ea une fonction affine de t. Quand on mod\elise les points de mesure sur le graphe $\frac{1}{c(t)} = f(t)$ par une droite, on constate que la mod\elisation n'est pas en accord avec les points de mesure. \Rightarrow l'ordre ne vaut pas 2.