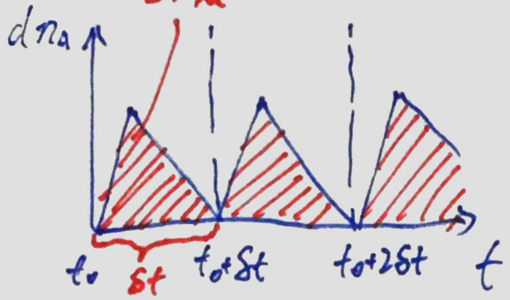
Bilan CC4

Définitions

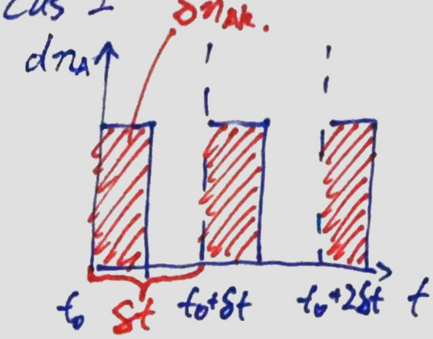
- $F_{Ak} = \frac{\delta n_{Ak}}{\delta t} = \frac{dn_{Ak}}{dt}\Big|_{t_0}^{t_0+\delta t}$ δt : unitaire de temps.

e.g.

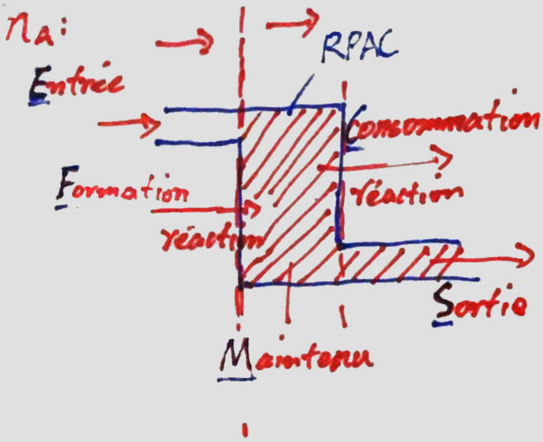
cas 1



cas 2



- $Q = \frac{\delta V}{\delta t}$
- $X_{Ak} = \frac{F_{Ak,e} - F_{Ak,s}}{F_{Ak,e}}$.



- $\frac{dn_A}{dt}$: $E + F = M + C + S$

$n_{A,x} \geq 0 \quad x \in \{E; F; M; C; S\}$

$dn_A : dn_{A,x} \geq 0 \quad x\{E; F; C; S\}$

$dn_{A,M} \in \mathbb{R}$.

$$dn_{A,M} = dn_{A,E} - dn_{A,S} + dn_{A,F} - dn_{A,C}$$

Réactif A, soit $\left.\frac{dn_A}{dt}\right)_F = 0$

$$\left.\frac{dn_A}{dt}\right)_M = \left.\frac{dn_A}{dt}\right)_E - \left.\frac{dn_A}{dt}\right)_S - \left.\frac{dn_A}{dt}\right)_C \qquad (1)$$

Produit B. soit $\left.\frac{dn_B}{dt}\right)_C = 0$

$$\left.\frac{dn_B}{dt}\right)_M = \left.\frac{dn_B}{dt}\right)_E - \left.\frac{dn_B}{dt}\right)_S + \left.\frac{dn_B}{dt}\right)_F \qquad (2)$$

(1) et (2) intégrée sur $[t; t+\delta t]$ δt : une unitaire de temps

$$(1) \Rightarrow \left.\frac{\delta n_A}{\delta t}\right)_M = \left.\frac{\delta n_A}{\delta t}\right)_E - \left.\frac{\delta n_A}{\delta t}\right)_S - \left.\frac{\delta n_A}{\delta t}\right)_C = F_{A,E} - F_{A,S} - V.v_A$$

$$(2) \Rightarrow \left.\frac{\delta n_B}{\delta t}\right)_M = \qquad = F_{B,E} - F_{B,S} + V.v_B$$

En régime continu $\Leftrightarrow$ $\frac{dn_{Ak}}{dt} = 0$ pour tous Ak.

$$(1) \Rightarrow 0 = \frac{F_{A,E}}{Q} - \frac{F_{A,S}}{Q} - \frac{V}{Q}.v_A \Rightarrow v_A = \frac{[A]_e - [A]_s}{\tau}$$

$$(2) \Rightarrow \qquad \Rightarrow v_B = \frac{[B]_s - [B]_e}{\tau}$$

⚠ $v = -\frac{1}{\nu_A} v_A = \frac{1}{\nu_B} v_B$.

e.g. $2A = 3B$

$v = \frac{v_A}{2} = \frac{v_B}{3}$

Expérience : ⚠ Il faut simplifier la loi de vitesse par conditions spécifiques expérimentaux.

↓

Étude de cinétique. Rappel : ① ②③④ conditions

+ ⑤ $T = cte. \Rightarrow k_{app}$ (ou k) $= cte$.

Pour les resultats expérimentaux :

hypothèse de l'ordre cas simple $\alpha \in \{0; 1; 2\}$ $v = k_{app}[Ak]^\alpha$.

l'ordre 0 : $v = k_{app} = \frac{v_{Ak}}{|\nu_{Ak}|} = \frac{[Ak]_s - [Ak]_e}{\tau.\nu_{Ak}} \Rightarrow \tau = \frac{[Ak]_s}{k_{app}.\nu_{Ak}} - \frac{[Ak]_e}{k_{app}.\nu_{Ak}}$

l'ordre 1 : $v = k_{app}[Ak] = \frac{v_{Ak}}{|\nu_{Ak}|} = \frac{[Ak]_s - [Ak]_e}{\tau.\nu_{Ak}} \Rightarrow \tau = \frac{1}{k_{app}\nu_{Ak}} - \frac{[Ak]_e}{k_{app}\nu_{Ak}} . \frac{1}{[Ak]_s}$

l'ordre 2 : $v = k_{app}[Ak]^2 = \frac{v_{Ak}}{|\nu_{Ak}|} = \frac{[Ak]_s - [Ak]_e}{\tau.\nu_{Ak}} \Rightarrow \tau[Ak]_s = \frac{1}{k_{app}\nu_{Ak}} - \frac{[Ak]_e}{k_{app}\nu_{Ak}} . \frac{1}{[Ak]_s}$