Tableau d'avancement, constante d'équilibre

Etat / Etat	$2SO_2(g)$	+ $O_2(g)$	= $2SO_3(g)$	$n_{tot\,gaz}$
$\xi = 0$	n_0	n_0	0	$2n_0$
ξ	$n_0 - 2\xi$	$n_0 - \xi$	2ξ	$2n_0 - \xi$

⚠ le nombre total de moles de gaz n'est pas constant.

$$K_{eq}(T) = \frac{(a_{SO_3})^2_{eq}}{(a_{SO_2})^2_{eq} \times (a_{O_2})_{eq}}$$

avec $(a_i)_{gaz} = \frac{p_i}{p^\circ}$

$p_i = \frac{n_i RT}{V} = \frac{n_i}{n_{tot\,gaz}} P$

$$= \frac{(n_{SO_3})^2_{eq}}{(n_{SO_2})^2_{eq} (n_{O_2})_{eq}} \times \frac{n_{tot\,gaz}}{P} \times p^\circ$$

$$= \frac{4\xi_{eq}^2}{(n_0 - 2\xi_{eq})^2 (n_0 - \xi_{eq})} \times \frac{(2n_0 - \xi_{eq})}{P} \times p^\circ$$

avec $P = 1\,bar = p^\circ$

AN avec $\xi_{eq} = 0{,}35$ mol et $n_0 = 1$ mol

$$K_{eq}(700K) = \frac{4 \times 0{,}35^2 \times (2 - 0{,}35)}{(1 - 0{,}70)^2 (1 - 0{,}35)} = 13{,}8$$

$\Rightarrow$ réaction équilibrée.