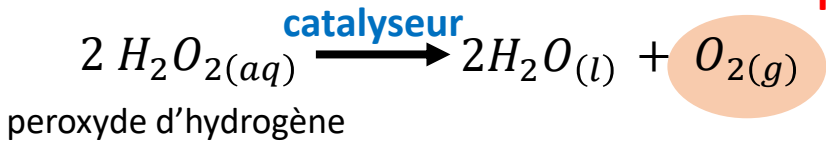
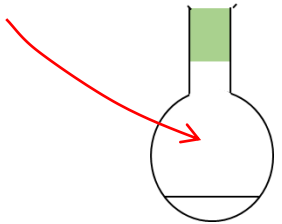


Suivi temporel d'une transformation chimique par mesure de pression

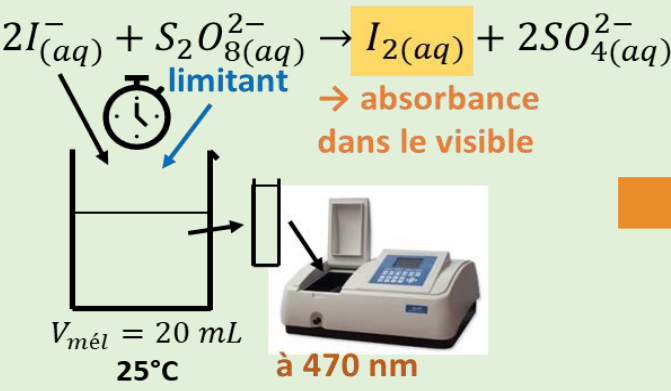
Décomposition du peroxyde d'hydrogène :



formation d'un gaz → la pression ↑ dans une enceinte fermée

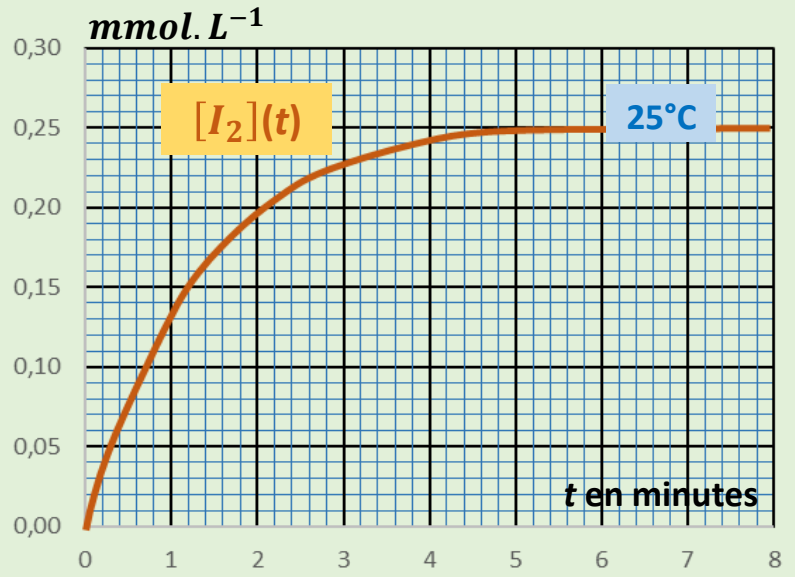


Rappel :

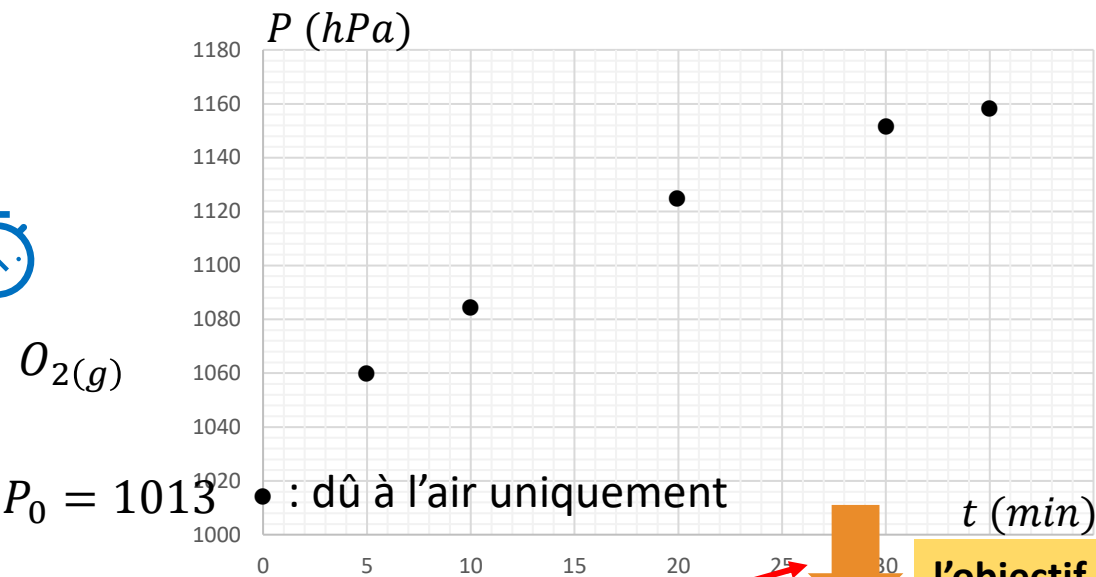
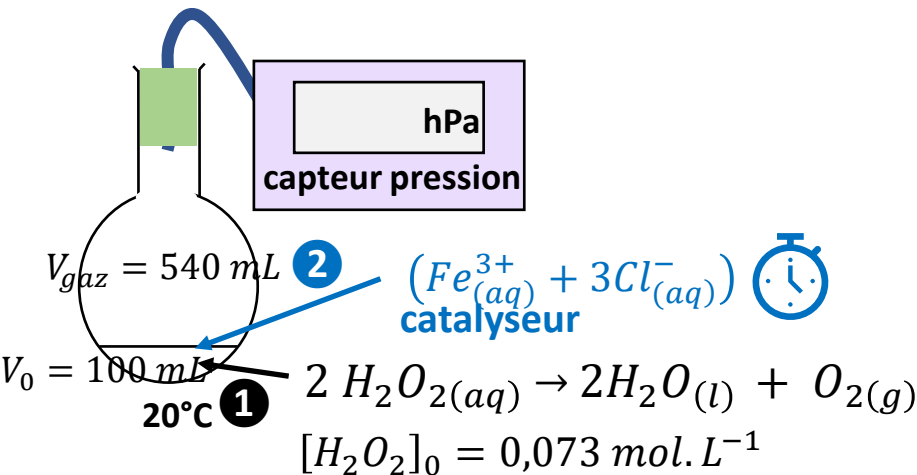


loi de Beer-Lambert

$$A = k \times [I_2]$$



1. Description de l'expérience et du modèle utilisé



$P \nearrow$ car du dioxygène gazeux se forme

Le modèle du gaz parfait = modèle de gaz à basse pression ($< 2000 \text{ hPa}$)

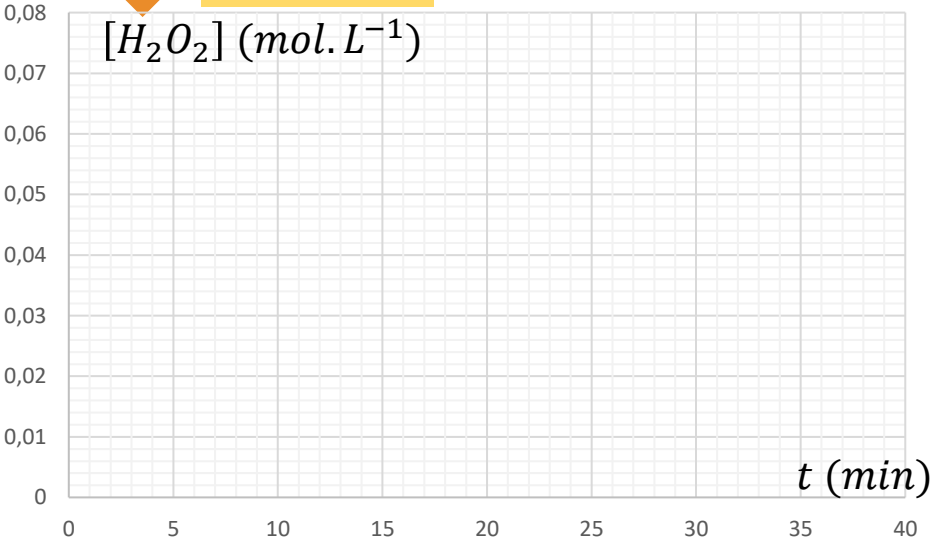
pression du gaz en Pa $\rightarrow$ P
qté de matière du gaz en mol $\rightarrow$ n
température en K $\rightarrow$ T
volume occupé par le gaz en m^3 $\rightarrow$ V
constante des gaz parfaits $\rightarrow$ R

$$P \times V = n \times R \times T$$

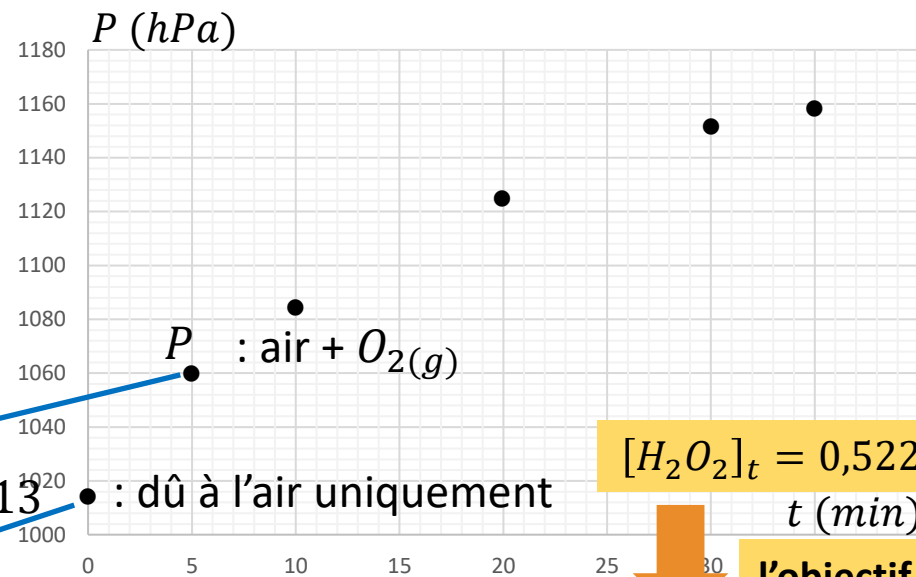
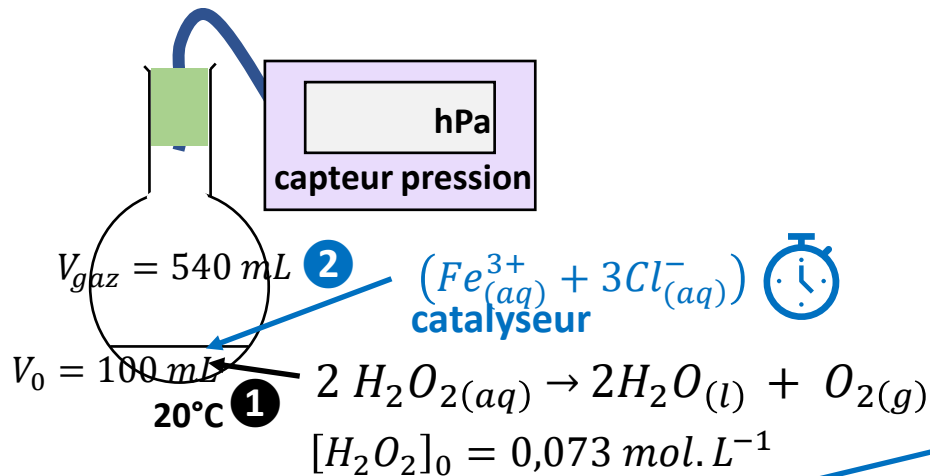
$R = 8,314 \text{ Pa.m}^3.\text{mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$
 $R = 8,314 \text{ U.S.I (Unité du Système International)}$

$\theta \text{ (en } ^\circ\text{C)} \xrightarrow{+273} T \text{ (en Kelvin)}$
 $\xleftarrow{-273}$
 $20^\circ\text{C} = 293 \text{ K}$

$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L} = 10^3 \times 10^3 \text{ mL} = 10^6 \text{ mL}$
 $1 \text{ L} = 10^{-3} \text{ m}^3 \quad 1 \text{ mL} = 10^{-6} \text{ m}^3$



2. Passage du suivi de pression au suivi de concentration



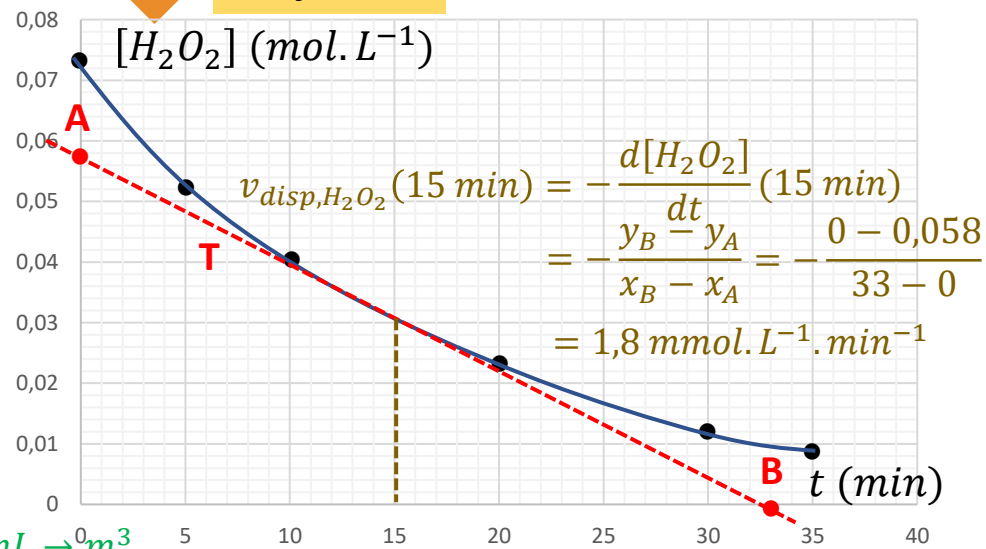
$P \nearrow$ car du dioxygène gazeux se forme

$$PV_{gaz} = (n_{air} + n_{O_2})RT$$
$$PV_{gaz} = n_{air} RT + n_{O_2} RT$$
$$\underline{P_0 V_{gaz} = n_{air} RT}$$

$$[H_2O_2]_t = 0,522 - 4,43 \times 10^{-6} \times P$$

$t \text{ (min)}$

l'objectif !



$$(P - P_0)V_{gaz} = n_{O_2}RT$$
$$\rightarrow n_{O_2} = \frac{(P - P_0)V_{gaz}}{RT} = x$$
$$\rightarrow n_{H_2O_2} = n_0 - 2x \rightarrow [H_2O_2]_t = \frac{n_0}{V_0} - \frac{2x}{V_0}$$
$$\rightarrow [H_2O_2]_t = [H_2O_2]_0 - \frac{2(P - P_0)V_{gaz}}{RT \times V_0}$$
$$= [H_2O_2]_0 + \frac{2P_0 V_{gaz}}{RT V_0} - \frac{2V_{gaz}}{RT V_0} \times P$$
$$= 0,073 + \frac{2 \times 1013 \times 10^2 \times 540 \times 10^{-6}}{8,314 \times 293 \times 100 \times 10^{-3}} - \frac{2 \times 540 \times 10^{-6}}{8,314 \times 293 \times 100 \times 10^{-3}} \times P$$
$$= 0,522 - 4,43 \times 10^{-6} \times P$$

	$2 H_2O_{2(aq)} \rightarrow 2H_2O_{(l)} + O_{2(g)}$	
E.I	n_0	0
à t	$n_0 - 2x$	x