

# Devoir maison en suivi temporel d'une transformation chimique

## 2BAC SMF

Le pentacarbnyle de fer  $Fe(CO)_5$  composé gazeux se decompose lentement suivant la reaction :  $Fe(CO)_{5(g)} \rightarrow 5CO_{(g)} + Fe_{(s)}$

A  $t=0$  et à temperature constante égale à  $210^\circ C$  on enferme  $n_0 = 2 \text{ mmol}$  de

pentacarbnyle de fer  $Fe(CO)_5$  dans une enceinte de volume  $V=250 \text{ mL}$  initialement vide , on enregistre la pression  $P(t)$  dans l'enceinte au cours du temps avec  $P_0 = P(t=0)$  et  $P_{max}$  la pression pour  $x = x_{max}$

1- Dresser le tableau d'avancement de la reaction .

2- Trouver l'expression de  $x$  l'avancement

,  $P_0$  et  $n_0$

3- On note  $y = \frac{P_{max} - P(t)}{P_0}$  .

Le graphe suivant donne la variation de  $y$  en fonction du temps.

3-1- Montrer que l'avancement de la réaction s'écrit sous la forme :  $x = n_0(1 - \frac{y}{4})$

3-2- Calculer la vitesse volumique

3-3- Déterminer  $t_{1/2}$  le temps de demi-réaction.

3-4- Calculer la quantité de matière de  $Fe(CO)_{5(g)}$  à  $t=2 \cdot t_{1/2}$

