

Nom :

Corrigé

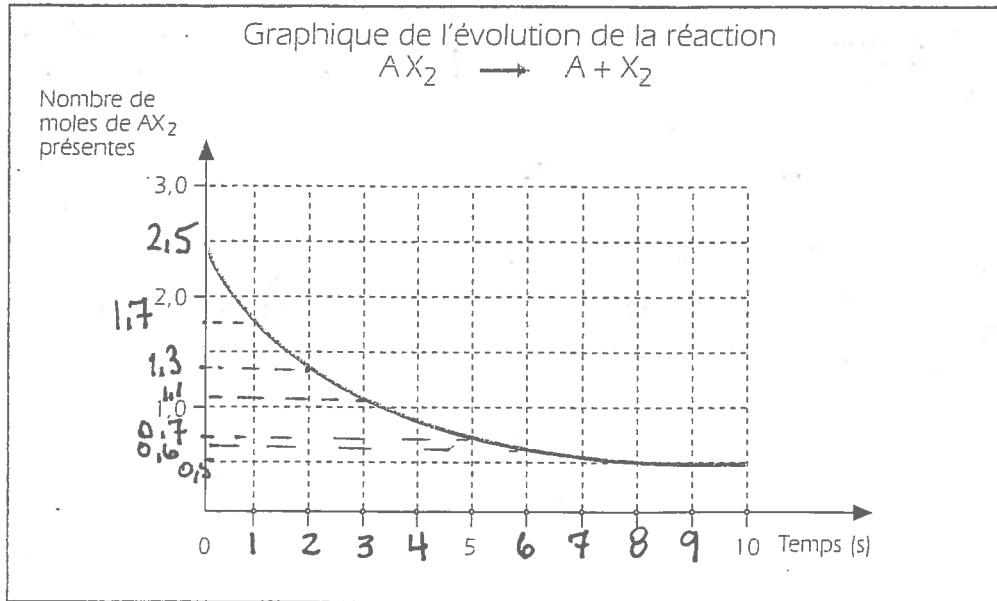
Groupe :

Date :

Chimie 5<sup>e</sup> secondaire ... Vitesse de réaction

1.

68. Voici un graphique qui illustre l'évolution d'une réaction dans le temps.



a) Détermine la vitesse de transformation de la substance AX<sub>2</sub> en moles par seconde pour les trois intervalles de temps suivants :

• de 0 à 1 seconde :  $V = \frac{|1,7 - 2,5| \text{ mol}}{1\text{s} - 0\text{s}} = 0,8 \text{ mol/s}$

• de 2 à 3 secondes :  $V = \frac{|1,1 \text{ mol} - 1,3 \text{ mol}|}{3\text{s} - 2\text{s}} = 0,2 \text{ mol/s}$

• de 5 à 6 secondes :  $V = \frac{|0,6 \text{ mol} - 0,7 \text{ mol}|}{6\text{s} - 5\text{s}} = 0,1 \text{ mol/s}$

b) À l'aide de la théorie des collisions, explique cette fluctuation de la vitesse de réaction dans le temps.

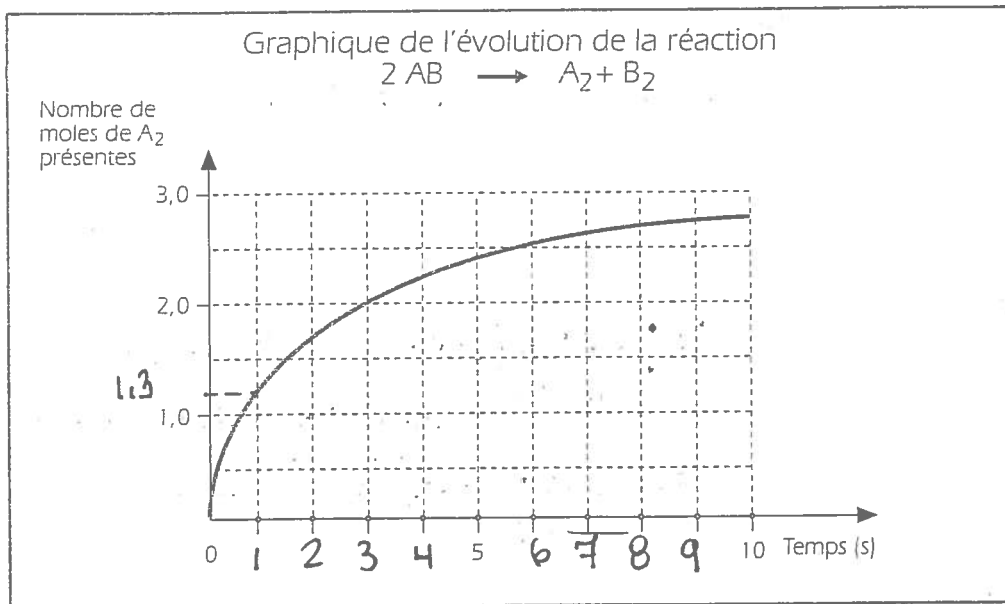
On fait et à mesure que la réaction se produit, il y a de moins en moins de molécules de réactifs présentes dans le système. Les probabilités de collisions entre les molécules de réactifs sont de moins en moins importantes. Pour cette raison, la vitesse de réaction diminue avec le temps.

c) Détermine le temps nécessaire à la formation de 2,0 moles de  $X_2$ .

il y a 2,0 moles de  $X_2$  formées (rapport stoechiométrique).  
 le temps nécessaire à la formation de 2,0 moles de  $X_2$  est 8 secondes.

$2,5 - 2 = 0,5$   
 restant de  
 $AX_2$  2.

69. Observe attentivement le graphique suivant.



a) Détermine la vitesse de formation de la substance  $A_2$  pour la première seconde.

$$v = \frac{1,3 - 0 \text{ mol}}{(1 - 0) \text{ s}} = 1,3 \text{ mol/s}$$

b) Détermine la vitesse de décomposition de la substance  $AB$  pour la même période.

$$2 AB \rightarrow A_2 + B_2$$

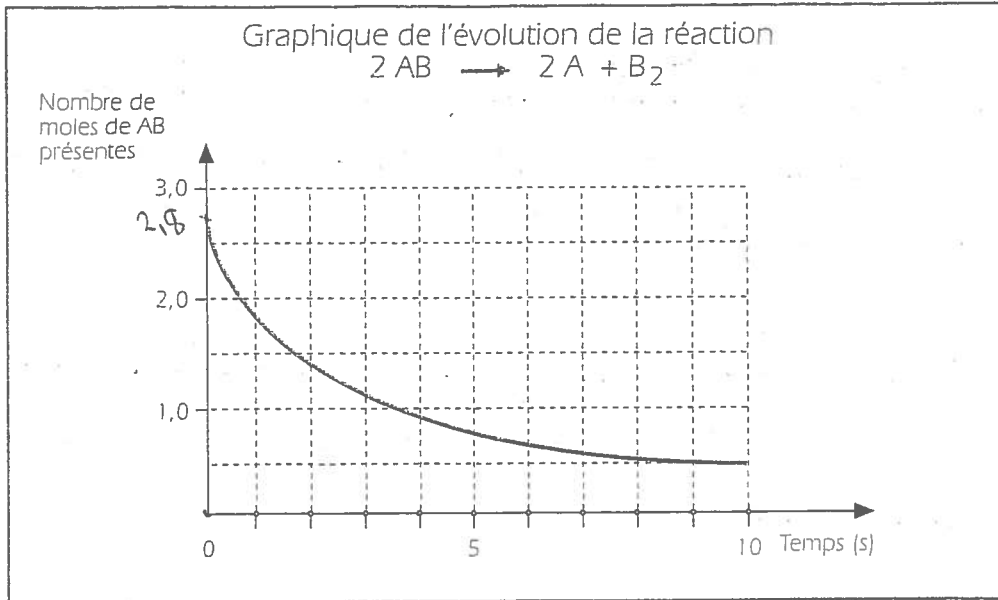
$$x \text{ mol} \rightarrow 1,3 \text{ mol}$$

$$2 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ mol}$$

$$v = \frac{2 \times 1,3 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 2,6 \text{ mol}$$

$$v = \frac{2,6 \text{ mol}}{1 \text{ s}} = 2,6 \text{ mol/s}$$

3 70. Voici un graphique qui montre l'évolution d'une réaction.



Remplis le tableau suivant de façon à décrire l'état du système à différents temps de la réaction.

Temps	Nombre de moles AB Présentes	Nombre de moles A	Nombre de moles B <sub>2</sub>	AB transformée
À 0 seconde	2,8	0	0	0
À 3 secondes	1,2	1,6	0,8	$2,8 - 1,2 = 1,6$
À 5 secondes	0,8	2	1	$2,8 - 0,8 = 2$
À 8 secondes	0,6	2,2	1,1	$2,8 - 0,6 = 2,2$

4 71. Explique pourquoi le sel fin se dissout plus facilement que le gros sel.

Le sel fin se dissout plus facilement que le gros sel, car la surface de contact du sel fin avec la solution est plus importante que celle du gros sel avec la solution.

5 72. Explique pourquoi les aliments cuisent plus rapidement dans l'autocuiseur, connu sous le nom commercial de Presto.

Dans le Presto, la température est plus élevée car la pression est plus élevée.

6

73. Décris deux moyens de ralentir la corrosion de la carrosserie d'une voiture. Explique chacune de tes suggestions.

Faire un traitement antirouille, cela diminue la surface de contact de la carrosserie avec les sels minéraux et avec l'air.

Durant l'hiver, entreposer la voiture. La voiture ne sera pas en contact avec les sels minéraux.

7) On a fait une série d'expériences dont les conditions sont déterminées dans le tableau ci-dessous, de l'équation suivante:  $2 \text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{SO}_{3(g)}$ .

Expérience	[SO <sub>2</sub> ]	[O <sub>2</sub> ]
1	4,0 mol/L	0,10 mol/L
2	2,0 mol/L	0,50 mol/L
3	2,0 mol/L	0,25 mol/L
4	0,30 mol/L	7,0 mol/L

a) - Écris l'expression mathématique de la vitesse de cette réaction chimique.

$$V = K [\text{SO}_{2(g)}]^2 [\text{O}_{2(g)}]$$

b) - Calcule les vitesses des réactions des quatre expériences citées.

Exp. 1:  $V_1 = K (4,0)^2 \times (0,10) = 1,6 K$

Exp. 2:  $V_2 = K (2,0)^2 \times (0,50) = 2,0 K$

Exp. 3:  $V_3 = K (2,0)^2 \times (0,25) = 1,0 K$

Exp. 4:  $V_4 = K (0,30)^2 \times (7,0) = 0,63 K$

c) - Quelle est l'expérience la plus rapide?

La deuxième.

d) - Explique pourquoi les vitesses de réaction sont différentes.

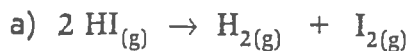
Les vitesses de réaction sont différentes car les concentrations sont différentes.

Nom : \_\_\_\_\_ Groupe : \_\_\_\_\_

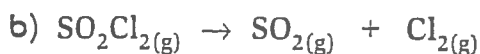
Date : \_\_\_\_\_

Chimie 5<sup>e</sup> secondaire ... Vitesse de réaction

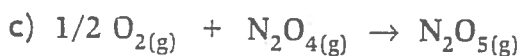
8 Établir l'expression mathématique de la vitesse de réaction de chacune des équations suivantes.



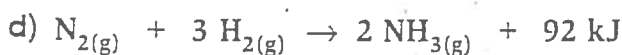
$$v = k [\text{HI}_{(g)}]^2$$



$$v = k [\text{SO}_2\text{Cl}_{2(g)}]$$



$$v = k [\text{O}_{2(g)}]^{1/2} [\text{N}_2\text{O}_{4(g)}]$$



$$v = k [\text{N}_{2(g)}] [\text{H}_{2(g)}]^3$$

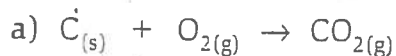


$$v = k [\text{H}^+_{(aq)}] [\text{OH}^-_{(aq)}]$$

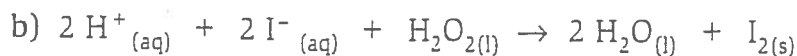
**PHASES SOLIDE ET LIQUIDE DANS L'EXPRESSION MATHÉMATIQUE DE LA VITESSE**

Dans l'expression mathématique de la vitesse, on n'inclut pas les valeurs des phases solide et liquide, car leurs concentrations sont toujours constantes.

Exemple:



$$v = k [\text{O}_{2(g)}]$$



$$v = k [\text{H}^+_{(aq)}]^2 \times [\text{I}^-_{(aq)}]^2 \times [\cancel{\text{H}_2\text{O}_{2(l)}}]$$