

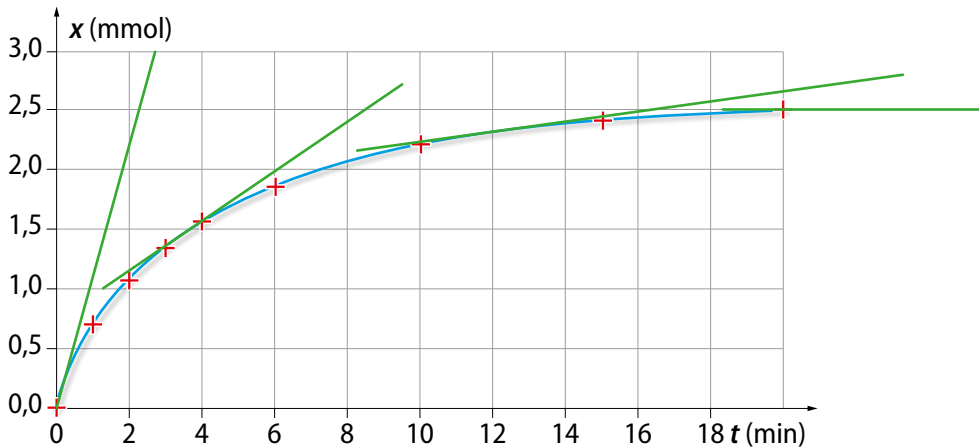
27 1. a. On peut dresser un tableau d'avancement pour répondre à cette question.

On a : $n(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}) = 5x$, donc $[\text{C}_3\text{H}_6\text{O}(\text{aq})] = \frac{n(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})}{V} = \frac{5x}{V}$.

b. La propanone est un produit de la réaction, donc on a :

$$v_{\text{C}_3\text{H}_6\text{O}} = \frac{d[\text{C}_3\text{H}_6\text{O}(\text{aq})]}{dt} = \frac{d\left(\frac{5x}{V}\right)}{dt} = \frac{5}{V} \cdot \frac{dx}{dt}, \text{ car } V \text{ est constant.}$$

2. a. La vitesse volumique d'apparition de la propanone est proportionnelle à la dérivée temporelle de l'avancement, elle est donc proportionnelle à la pente de la tangente à la courbe $x(t)$. Or la pente de la tangente à la courbe $x(t)$ (en vert dans le graphique ci-dessous) diminue au cours du temps, donc la vitesse volumique d'apparition de la propanone diminue au cours du temps.



b. Au cours de la réaction, il y a de moins en moins de réactifs. La concentration des réactifs est le facteur cinétique expliquant cette évolution.

3. Le temps de demi-réaction est la durée au bout de laquelle l'avancement vaut la moitié de l'avancement final. On a : $x(t_{1/2}) = \frac{x_f}{2}$. D'après le graphique, $t_{1/2}$ vaut environ 2,8 minutes.

