



## DEVOIR MAISON 2BAC SM 100%

### Suivi temporel d'une transformation chimique.

À l'instant  $t=0$ , on mélange une masse  $m_0 = 1g$  du carbonate de calcium  $CaCO_3$  avec un volume  $V$  d'une solution d'acide chlorhydrique ( $H_3O^+ + Cl^-$ ) de concentration  $C$ . On modélise la transformation par l'équation de réaction suivante:

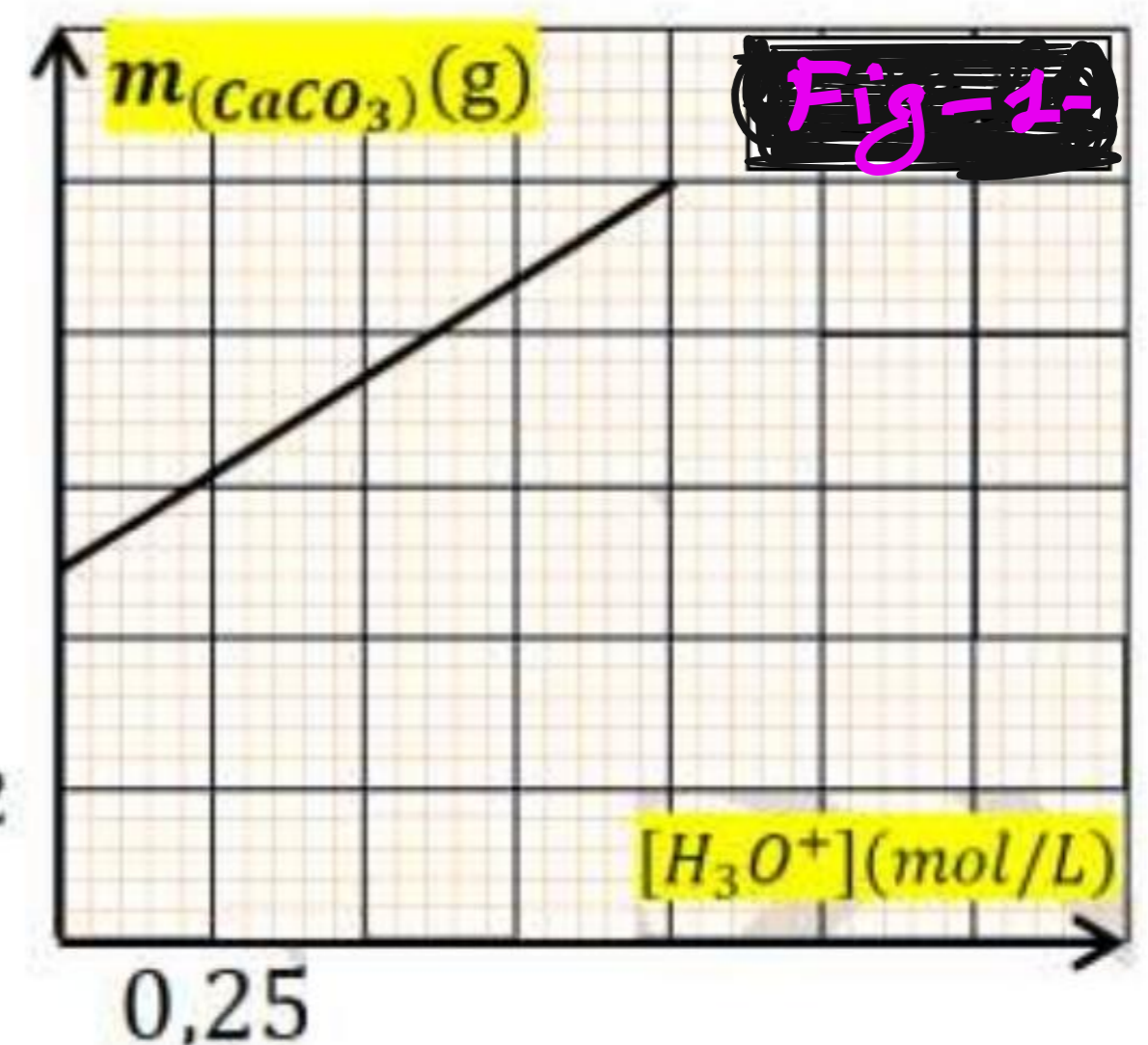


**I.** Avec une technique bien déterminée on a pu tracer la courbe qui représente la variation de la masse du carbonate de calcium en fonction de la concentration molaire effective des ions d'oxonium  $H_3O^+$ :  $m(CaCO_3) = f([H_3O^+])$  (fig-1).

1. Dresser un tableau d'avancement de la réaction.

2. Graphique et

2.1. Préciser, en justifiant, le réactif limitant, sachant que la réaction est totale.





2.2. Trouver la valeur de  $n_{\max}$ .

3. A partir du T.A montrer que :

$$m(\text{CaCO}_3) = m_0 - \frac{M \cdot C \cdot V}{2} + \frac{M \cdot V}{2} \cdot [\text{H}_3\text{O}^+]$$

4. Ecrire l'équation du graphe de la figure 1 et déduire la valeur de  $V$  le volume du mélange et  $C$  la concentration de la solution.

5. Quelle est la masse du carbonate du calcium  $m_0$  nécessaire à l'instant  $t=0$  pour que le mélange soit stœchiométrique.

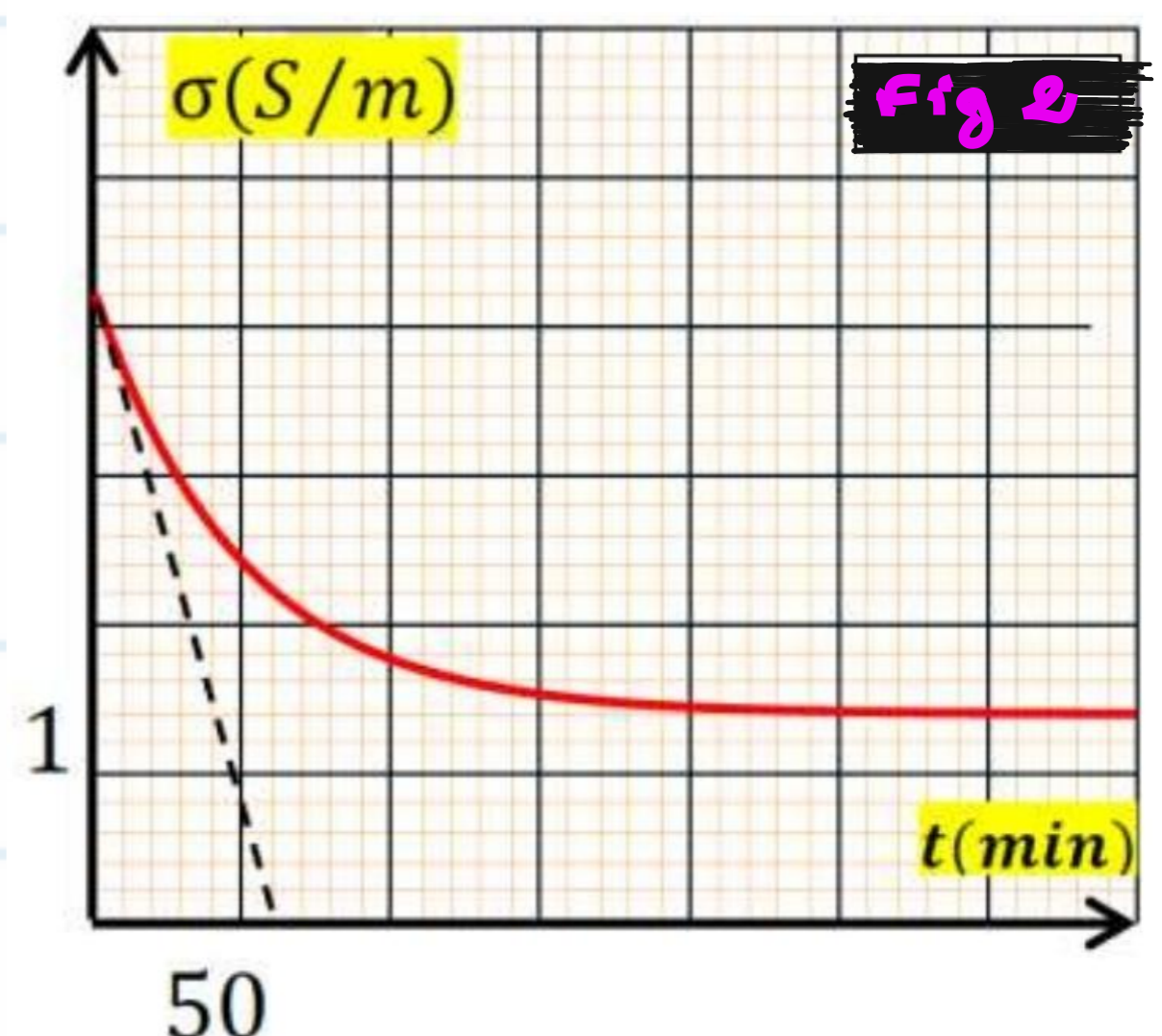
**II.** Avec un montage expérimental convenable, on trace la courbe de la figure 2 qui représente les variations de la conductivité en fonction du temps  $\sigma = f(t)$ , tq :

$$\sigma = 4,2 - 560 \cdot n(t)$$

1. Dessiner le schéma du montage expérimental.

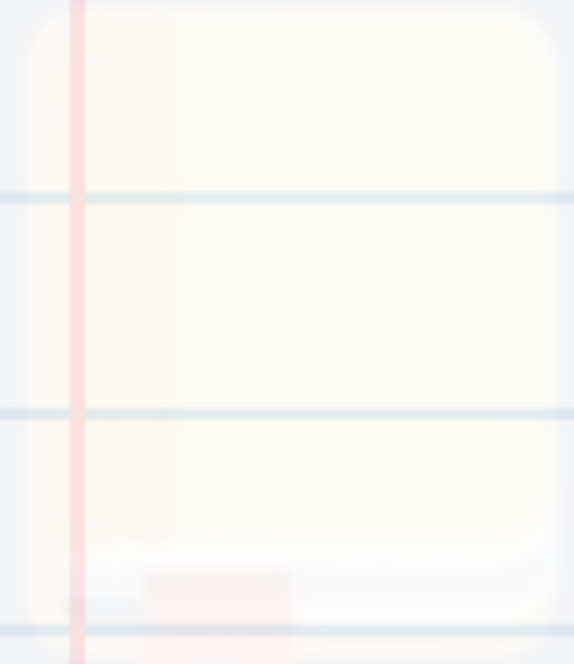
2. Déduire la valeur de  $n_{\max}$

3. Trouver la valeur du temps de demi-réaction  $t_{1/2}$ .





4. Définir la vitesse de réaction.
5. Calculer la valeur de  $V(t=0)$ .



Ajitfham  
Academy