



Devoir maison pour les 2BACSMF : La cinétique chimique

Le 2-chloro-2-méthylpropane  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$  (noté R-Cl) réagit avec l'eau selon l'équation suivante :



On place un bēcher de 100 mL contenant 80 cm<sup>3</sup> d'un mélange eau-acétone de 20 cm<sup>3</sup>.

La concentration initial de RCl après le mélange

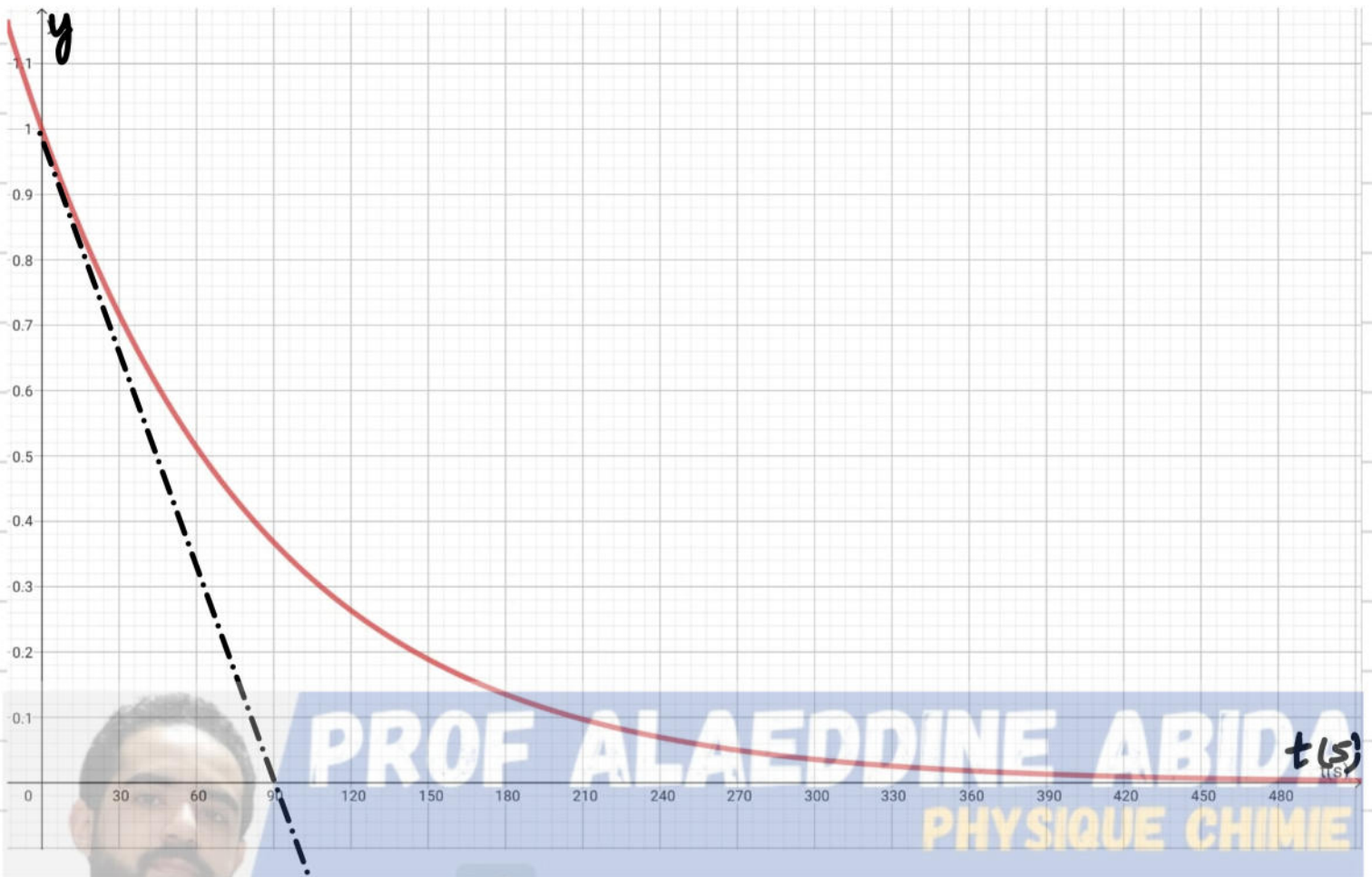
$$[\text{RCl}]_0 = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

On introduit la cellule conductimétrique pour suivre l'évolution de la réaction par conductimétrie.

On note  $\sigma(t)$  la conductivité de la solution et  $\sigma_\infty$  est la valeur de la conductivité de la solution lorsque la transformation est achevée.

On note

$$y(t) = \frac{\sigma_\infty - \sigma}{\sigma_\infty}$$



1<sup>o</sup> - Compléter le tableau d'avancement et déterminer l'avancement et déterminer l'avancement maximal  $X_m$ .

2<sup>o</sup> - Donner l'expression de la conductivité  $\sigma$  du mélange en fonction de  $[H_3O^+]$  et des conductivités molaires ioniques

3<sup>o</sup> - Montrer qu'à chaque instant, la concentration de RCE est :

$$[RCE] = [RCE]_0 \cdot \frac{\sigma_0 - \sigma}{\sigma_0}$$

4<sup>o</sup> - Etablir l'expression de la vitesse volumique de la réaction en fonction de  $[RCE]_0$  et  $\frac{dy}{dt}$ . Calculer sa valeur à  $t = 0$  min.

5<sup>o</sup> - Dédire la valeur de  $t_{1/2}$  (La méthode est obligatoire)