



CHIMIE / Unité :1  
LA TRANSF. D'UN  
SYSTEME CHIMIQUE  
EST-ELLE TOUJOURS  
RAPIDE

**Activité**  
**Suivi temporel d'une transformation chimique**

**Technique conductimétrie**

réaction étudiée

On se propose d'étudier, par conductimétrie, la cinétique de l'hydrolyse du 2-chloro-2-méthylpropane qui est noté RCl .

Le mélange réactionnel initial est réalisé en versant une quantité de matière  $n_1(RCl) = 9,1 \times 10^{-3}$  mol de 2-chloro-2-méthylpropane (RCl) dans un mélange eau - acétone. Le volume total de la solution dans le bécher est  $V = 50,0$  mL.

L'eau présente est en très large excès.

réaction qui a lieu au cours de la transformation étudiée a pour équation



**1- Pourquoi peut-on effectuer un suivi conductimétrique de cette transformation ?**

mesures

on plonge dans le bécher contenant le mélange eau - acétone une cellule conductimétrique préalablement étalonnée. On déclenche le chronomètre à l'instant où on ajoute le 2-chloro-2-méthylpropane (RCl) dans le mélange et on mesure la conductivité  $\sigma$  de la solution à différentes dates.

t (s)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
$\sigma(S/m)$	0	0,489	0,977	1,270	1,466	1,661	1,759	1,856	1,905	1,955	1,955

**2- Dresser le tableau descriptif de la réaction étudiée.**

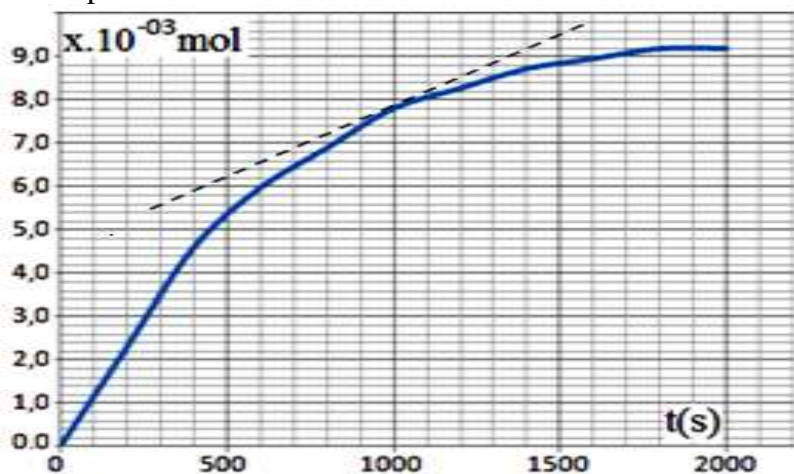
**3- Donner l'expression de la conductivité  $\sigma$  de la solution à la date t en fonction de l'avancement x de la réaction, du volume V de la solution et des conductivités molaires ioniques des ions oxonium  $\lambda_{H_3O^+}$  et chlorure  $\lambda_{Cl^-}$ .**

**3-Montrer que  $\sigma_t = \sigma_f \cdot \frac{x}{n_1}$  avec  $\sigma_f$  la conductivité à la fin de la réaction . Compléter le tableau ci-dessous**

t (s)	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
x(t)mmol											

Les résultats

Les résultats obtenus permettent de tracer la courbe d'évolution de l'avancement x de la réaction en fonction du temps



**4- Déterminer la vitesse volumique de réaction à l'instant t=1000s .**

**5- Déterminer graphiquement le temps de demi-réaction  $t_{1/2}$ .**