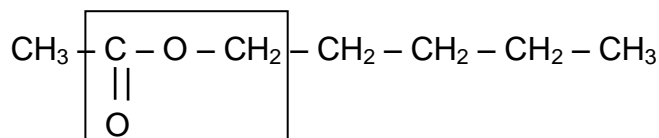


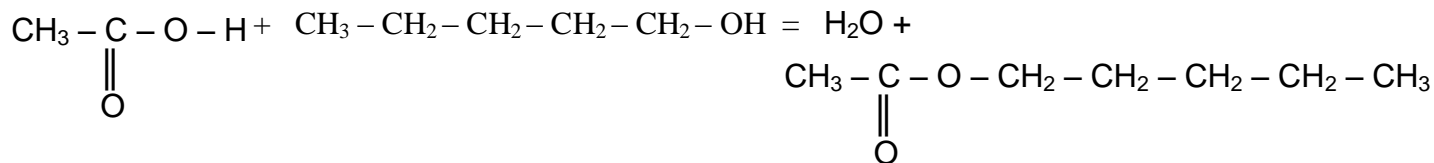
# L'éthanoate de pentyle



I.1. fonction ester.

I.2.1. Le réactif B contient la fonction alcool :  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

I.2.2.



I.2.3. A est l'acide éthanoïque et B le pentan-1-ol. L'autre produit formé est l'eau. C'est une réaction d'estérification.

II.1. On mélange  $n_1$  mol de A et  $n_2$  mol de B. On verse des volumes égaux de ce mélange dans différents tubes à essais que l'on place à  $t = 0$  dans un bain thermostaté.

A  $t_1$  on verse le contenu d'un tube dans 20 mL d'eau glacée et on titre l'acide éthanoïque restant avec une solution d'hydroxyde de sodium. On procède de même à différentes dates.

On détermine ainsi la quantité de matière de A restant dans un tube à chaque date.

II.2.1. L'acide sulfurique joue le rôle de catalyseur: il augmente la vitesse de réaction

II.2.2. L'acide sulfurique participe à la réaction, mais n'intervient pas dans l'équation de la réaction.

II.3.1.a.b D'après le tableau de valeurs:  $n_f = 0,33$  mol

Équation chimique	A	+	B	=	éthanoate de pentyle	+	eau
E.I	0,50		0,50		0		0
E. int	$0,5 - x$		$0,5 - x$		$x$		$x$
à $t = 60$ min	0,17		0,17		$x_f = 0,33$		0,33

d'après l'état intermédiaire  $n = x$  d'où  $x_f = 0,33$

II.3.2.a.  $v = \frac{1}{V} \cdot \frac{dx}{dt} = \frac{1}{V} \cdot \frac{dn}{dt}$  avec V volume du mélange (supposé constant)

II.3.2.b  $v$  est proportionnelle à  $\frac{dn}{dt}$  coefficient directeur de la tangente, à la date  $t$ , à  $n = f(t)$ . Cette vitesse

de réaction diminue au cours du temps car le coefficient directeur de la tangente diminue.

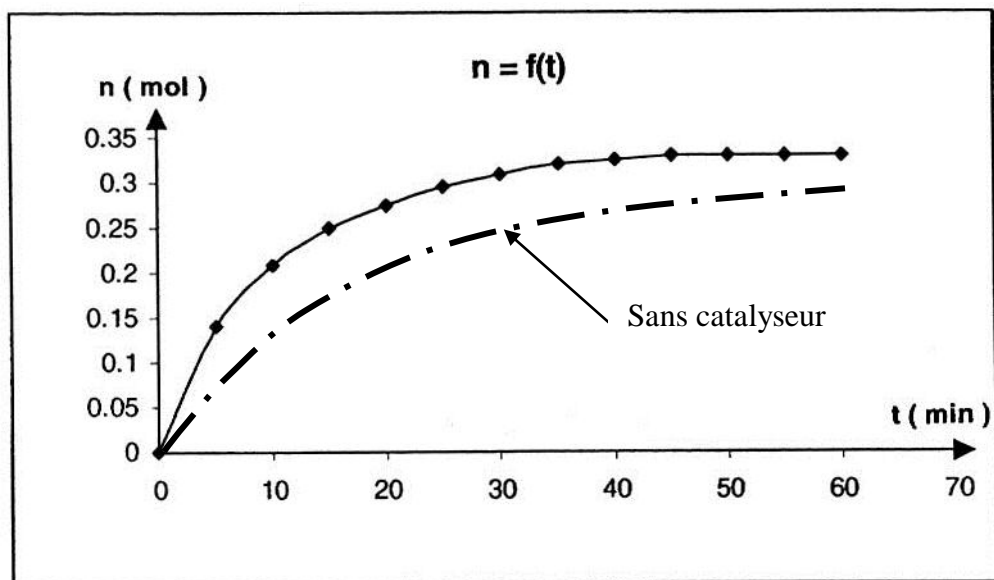
facteur cinétique : concentration des réactifs

II.3.2.c. A partir de  $t = 50$  min,  $n =$  constante, le système a atteint l'état d'équilibre.

II.3.3. à  $t = t_{1/2}$ ,  $x = \frac{1}{2} x_f$  donc  $n = n_f / 2 \approx 0,17$  mol ;  $t_{1/2} \approx 6$  min

II.3.4.a La transformation étant plus lente sans catalyseur,  $t_{1/2}$  augmente

II.3.4.b.



**Figure 1**

L'état final est le même mais il sera atteint à une date ultérieure