

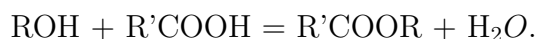
### Esters

On se propose d'étudier quelques aspects de la réaction d'estérification d'un alcool.

On réalise un mélange équimolaire d'un alcool primaire et d'un acide carboxylique. La réaction est particulièrement lente à la température ordinaire et pratiquement athermique. Lorsque l'équilibre est atteint, on constate que les 2/3 de l'acide ont réagi.

1. Ecrire la réaction.

**Solution:**



2. Calculer la constante de cet équilibre. On considérera que toutes les espèces sont dans la même phase.

**Solution:** On réalise un tableau d'avancement, on fera attention que l'eau n'est pas en excès !

	ROH	R'COOH	R'COOR	H <sub>2</sub> O
$t = 0$	$c_i$	$c_i$	0	0
$t$	$c_i - x$	$c_i - x$	$x$	$x$
$t_f$	$\frac{1}{3}c_i$	$\frac{1}{3}c_i$	$\frac{2}{3}c_i$	$\frac{2}{3}c_i$

On a donc 
$$K = \frac{\frac{2}{3}c_i \cdot \frac{2}{3}c_i}{\frac{1}{3}c_i \cdot \frac{1}{3}c_i} = 4$$

3. Quelle est l'influence de la température sur cette réaction ?

**Solution:** La réaction est athermique, il n'y a donc aucune influence de  $T$ .

L'étude du mécanisme de cette réaction montre que la molécule d'eau formée contient le groupement - OH de la molécule d'acide et l'hydrogène de la fonction alcool. On veut vérifier cette propriété en utilisant <sup>18</sup>O que l'on désignera, par la suite, par O\* .

4. Qu'est-ce que l'atome <sup>18</sup>O ?

**Solution:** C'est un isotope de l'oxygène.

5. Ecrire le mécanisme de la réaction en milieu acide entre l'acide éthanoïque et l'éthanol contenant O\* .

**Solution:**

