## LYCEE 2 NDB 6D SERIE°5-COMPOSES OXYGENES 2012/2013

### Exercice 1 Contrôle de connaissances

Pour chaque question, donner la ou les réponses qui vous semblent exactes :

- 1. Un ester a pour formule générale :
  - a. R COOH b. R CO R'
- 2. La réaction d'estérification conduit à la formation :
  - a. d'un acide carboxylique et d'un alcool
  - b. d'un ester et d'eau
  - c. d'un ester seul
- 3. L'hydrolyse d'un ester est la réaction :
  - a. inverse de l'estérification
  - b. entre un acide carboxylique et un alcool
  - c. entre un ester et de l'eau
  - d. qui produit un ester et de l'eau
- 4. Les réactions d'estérification et d'hydrolyse sont :
  - a. lentes
- b. totales
- c. limitées
- 5. A la fin d'une estérification, le mélange obtenu :
- a. contient de l'ester et de l'eau uniquement
- b. contient de l'acide et de l'alcool uniquement
- c. contient 4 constituants, dont les proportions varient.
- d. contient 4 constituants, dont les proportions restent constantes
- 6. A l'état d'équilibre, les vitesses des deux réactions :
  - a. sont nulles
- b. sont égales

### **Exercice 2** nomenclature

Donner le nom des esters suivants :

## Exercice 5 étude quantitative d'une synthèse d'ester

Pour réaliser la synthèse d'un ester, on introduit dans un ballon 12 g d'acide éthanoïque et 9,2 g d'éthanol. Après chauffage jusqu'à atteindre l'équilibre, la quantité d'ester recueilli est  $m_e = 11,5$  g.

- 1. Nommer l'ester synthétisé. Quel est l'autre produit de la réaction ?
- 2. Ecrire l'équation de réaction, en entourant le groupe caractéristique ester.
- 3. Calculer les quantités initiales de réactifs. Le mélange initial est-il équimolaire ?
- 4. Quelle serait la quantité de matière d'ester formé si la réaction était totale ?
- 5. On appelle *rendement* d'une réaction le pourcentage de produit obtenu par rapport à la quantité attendue en cas de réaction totale. Calculer le rendement de cette réaction.
- 6. Déterminer les quantités de matière des autres constituants du mélange à l'équilibre.

*Masses molaires atomiques (g.mol*<sup>-1</sup>)

$$M_{\rm C} = 12$$

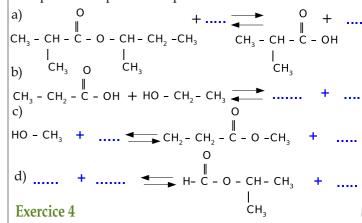
$$M_{\odot} = 16$$

$$M_H = 1.0$$

$$CH_{2}-CH_{3}$$
 \* $CH_{3}-C$   $CH_{3}$   $CH_{3}-CH_{2}-CH_{2}$   $CH_{3}-CH_{2}-CH_{3}$   $CH_{2}-CH_{3}$   $CH_{2}-CH_{3}$   $CH_{3}-CH_{2}-CH_{3}$   $CH_{3}-CH_{3}$ 

### Exercice 3 équations de réactions

Recopier et compléter les équations de réactions suivantes :



Donner le nom et la formule semi-développée de

- 3,4-diméthylhexan-3-ol
- 2-éthoxypropane
- éthanoate de 3-méthylbutyle
- chlorure de propanoyle
- acide 2,2 diméthylpropanoïque
- -: méthanoate de propyle

# Exercice 6 étude quantitative d'une réaction

On réalise le suivi de l'hydrolyse du méthanoate de propyle. A l'aide de mesures, on trace la courbe représentant l'évolution de la quantité de matière d'ester restant au cours du temps (figure ci-dessus).



- 1. Nommer les produits de la réaction.
- 2. Quelles sont les deux caractéristiques de la réaction d'hydrolyse, que la courbe met en évidence ?
- 3. Quelle est la quantité de matière d'ester restant à l'équilibre?
- 1. Montrer que les quantités de matière d'acide et d'alcool formés sont égales à 0,17 mol.