

## Exercice 1

1. Une synthèse organique se fait en 3 étapes ; les rendements respectifs sont 95%, 79 % et 81%.

Quel est le rendement global de la synthèse ? :

- A. 85 %
- B. 61 %
- C. 255 %

2. Pour une réaction endothermique, une augmentation de la température du système, permet :

- A. D'améliorer le rendement
- B. D'augmenter la vitesse de réaction
- C. De réduire l'impact énergétique

3. Laquelle de ces affirmations sur les catalyseurs n'est pas exacte ?

- A. Il est consommé et régénéré au cours de la synthèse.
- B. Il accélère la réaction en abaissant l'énergie d'activation
- C. S'il est dans la même phase que les réactifs on parle de catalyse hétérogène

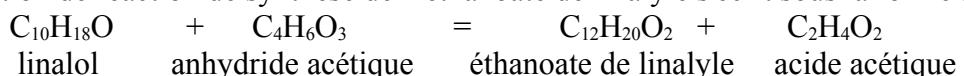
4. Quelle quantité d'électricité est fournie par un générateur délivrant une intensité de 100 mA pendant 1 heure ?

- A.  $Q = 360 \text{ C}$
- B.  $Q = 36\,000 \text{ C}$
- C.  $Q = 2,7 \cdot 10^{-5} \text{ C}$

## Exercice 2 : Synthèse Avec Un Meilleur Rendement

L'éthanoate de linalyle est un ester présent dans l'huile essentielle de lavande. On peut le synthétiser en laboratoire : on introduit dans un ballon  $V_A = 2,50 \text{ mL}$  de linalol et  $V_B = 5,00 \text{ mL}$  d'anhydride acétique.

L'équation de réaction de synthèse de l'éthanoate de linalyle s'écrit sous la forme :



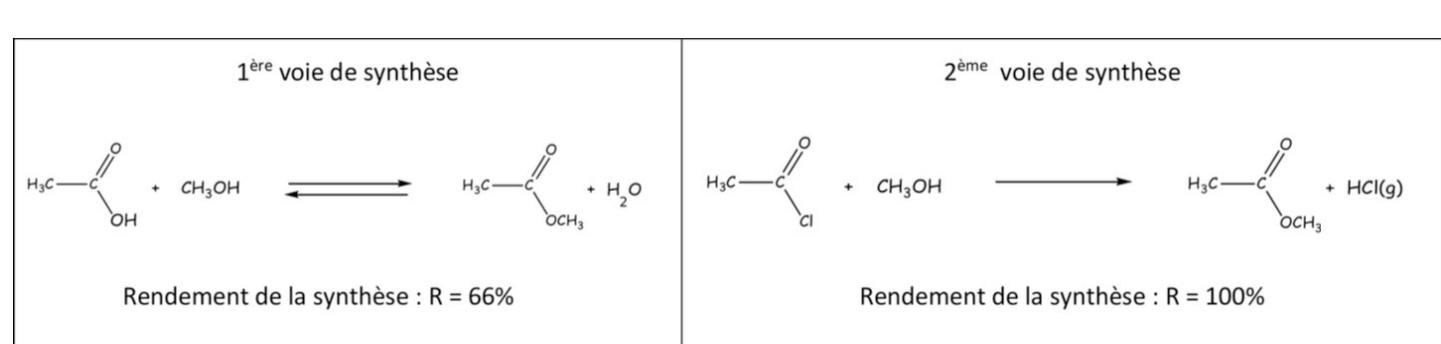
	Linalol	Anhydride éthanoïque	Ethanoate de linalyle (ester)	Acide éthanoïque
Densité	$d_A = 0,87$	$d_B = 1,08$	$d_C = 0,89$	$d_E = 1,18$
Masse molaire (g.mol <sup>-1</sup> )	$M_A = 154$	$M_B = 102$	$M_C = 196$	$M_E = 60$

1. A quelle famille appartient cette transformation chimique ?
2. Quel type de montage doit-on réaliser pour synthétiser l'ester ?
3. A l'aide d'un raisonnement détaillé (en vous aidant d'un tableau d'avancement par exemple), déterminer :
  - le réactif limitant de la réaction
  - la masse d'ester puis le volume d'ester théoriquement attendus
  - le rendement de synthèse sachant que la masse d'ester obtenue expérimentalement est  $m_{\text{exp}} = 1,7 \text{ g}$ .
4. Citer 2 paramètres à modifier pour améliorer le rendement de la synthèse.

### Exercice 3 : Améliorer un rendement

L'éthanoate de méthyle est utilisé comme solvant dans certaines colles, peintures et nettoyants de vernis à ongles, pour des extractions ou des synthèses organiques. Il peut être obtenu par deux voies de synthèse :

- ↳ 1ère voie de synthèse : à partir d'acide éthanoïque et de méthanol en présence d'un acide fort comme l'acide sulfurique.
- ↳ 2ème voie de synthèse : à partir de chlorure d'éthanoyle (ou chlorure d'acétyle) et de méthanol.



1. Comparer ces deux voies de synthèse.
2. Quel est le rôle de l'acide sulfurique dans la 1ère synthèse ?
3. Comment pourrait-on améliorer le rendement de la 1ère synthèse ?