

30 1. Le montage **B** est le montage décrit par le protocole de synthèse.

2. Le choix du chauffage et l'introduction d'un catalyseur ont pour objet d'augmenter la vitesse de réaction. Le choix du montage à reflux est justifié par le souci d'éviter toute perte de matière.

$$3. n(\text{alcool}) = \frac{\rho(\text{alcool}) \cdot V(\text{alcool})}{M(\text{alcool})} = \frac{1,04 \times 20,8}{108} = 0,200 \text{ mol}$$

$$n(\text{acide}) = \frac{\rho(\text{acide}) \cdot V(\text{acide})}{M(\text{acide})} = \frac{1,05 \times 11,4}{60,0} = 0,200 \text{ mol}$$

Relativement à la stœchiométrie de la réaction, l'acide éthanoïque est le réactif limitant et $n(\text{éthanoate de benzyle}) = 0,200 \text{ mol}$.

$$V(\text{éthanoate de benzyle}) = \frac{n(\text{éthanoate de benzyle}) \cdot M(\text{éthanoate de benzyle})}{\rho(\text{éthanoate de benzyle})}$$
$$= \frac{0,200 \times 150}{1,06} = 28,3 \text{ mL}$$

$$R = \frac{\text{volume d'éthanoate de benzyle obtenu}}{\text{volume d'éthanoate de benzyle attendu}} \times 100 = \frac{18,9}{28,3} \times 100 \text{ soit } R = 67 \%$$

4. Pour augmenter le rendement de cette synthèse, il convient d'éliminer l'un des produits de la réaction, en l'occurrence l'eau, en la distillant simultanément à sa formation : on utilise donc le montage **A**.

On pourrait également utiliser le montage **C** qui est un Dean-Stark : l'eau évaporée lors du chauffage est « piégée » par le cyclohexane, moins dense que celle-ci, et qui ne lui est pas miscible. L'eau est également ici éliminée au cours de sa formation.

