





Exercice 1

1. Donner le risque associé à chaque pictogramme

Pictogramme	A	B	C
	Irritant	Comburant	Inflammable
	Inflammable	Corrosif	Gaz sous pression
	Inflammable	Comburant	Dangereux pour l'environnement
	Toxique	Irritant	Danger pour la santé


2. Choisir la règle de sécurité la plus adaptée à mettre en œuvre

Pictogramme	A	B	C
	Porter des gants et des équipements de protection	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur	Manipuler sous la hotte
	Eviter le rejet dans l'environnement	Porter des gants et des équipements de protection	Manipuler sous la hotte
	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur	Rincer à l'eau en cas de contact cutané	Eviter le rejet dans l'environnement
	Manipuler sous la hotte	Eviter le contact avec les tissus vivants	Ne pas manipuler ces produits près d'une source de chaleur

Exercice 2 : SPrécautions Lors D'un Prélèvement

Au laboratoire, vous devez prélever 20,0 mL butan-1-ol pour réaliser la synthèse de l'acétate de butyle.

Écrire le protocole du prélèvement en respectant les règles de sécurité ainsi que les conseils de prudence et de prévention.



BUTAN-1-OL

DANGER

H 226 – Liquide et vapeurs inflammables.
H 302 - Nocif en cas d'ingestion.
H 315 - Provoque une irritation cutanée.
H 318 - Provoque des lésions oculaires graves.
H 335 - Peut irriter les voies respiratoires.
H 336 - Peut provoquer somnolence et des vertiges.

Nota : Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008

200-751-6

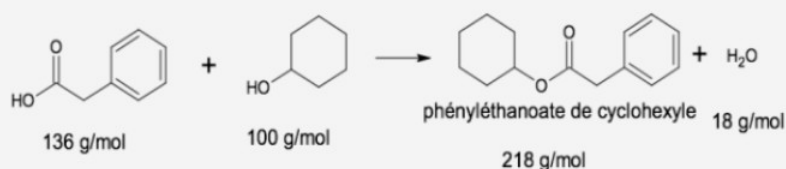
Donnée : Fiche de sécurité du butan-1-ol (source INRS)

Selon le règlement CLP.

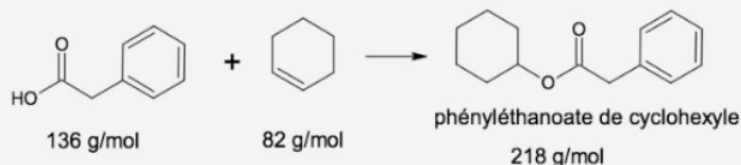
Exercice 3 : Améliorer un rendement

A l'aide des deux synthèses du phényléthanoate de cyclohexyle et des 12 principes de la chimie verte, répondez par Vrai ou Faux aux affirmations suivantes. Corrigez les affirmations fausses.

DOCUMENT 1 : Synthèse A (catalyse acide et équilibre)



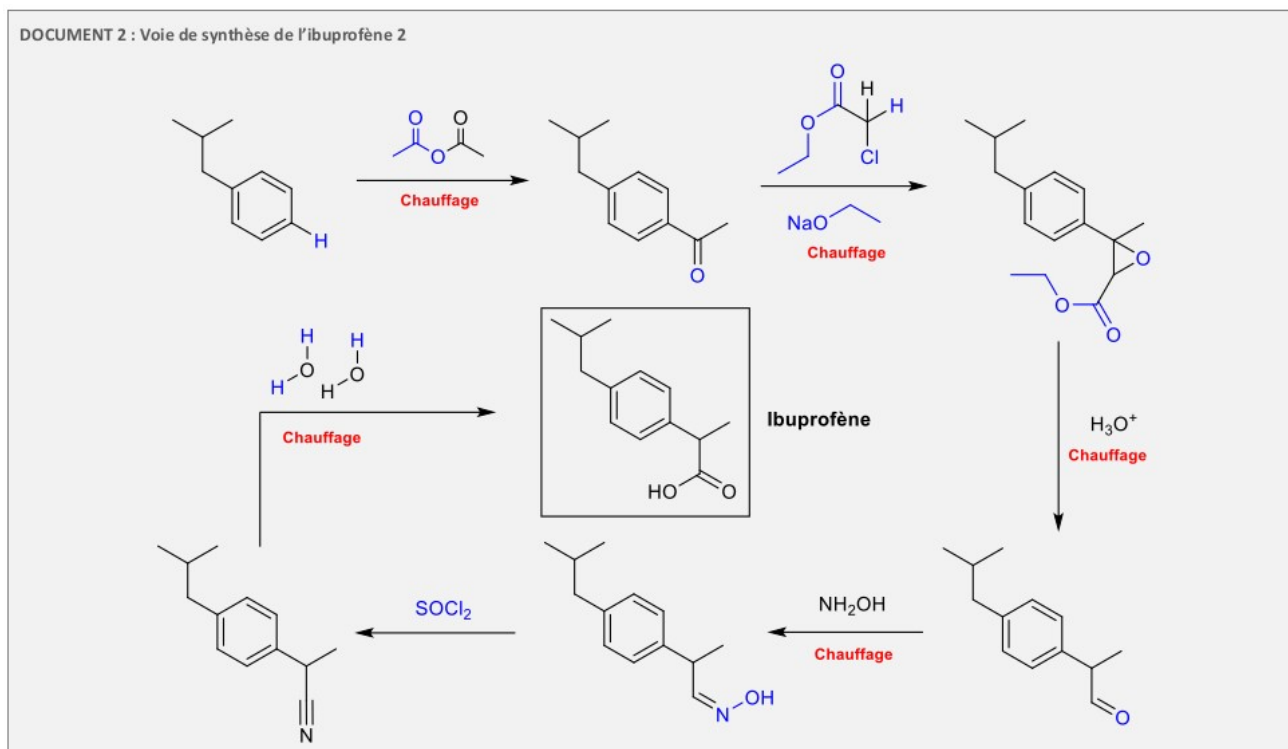
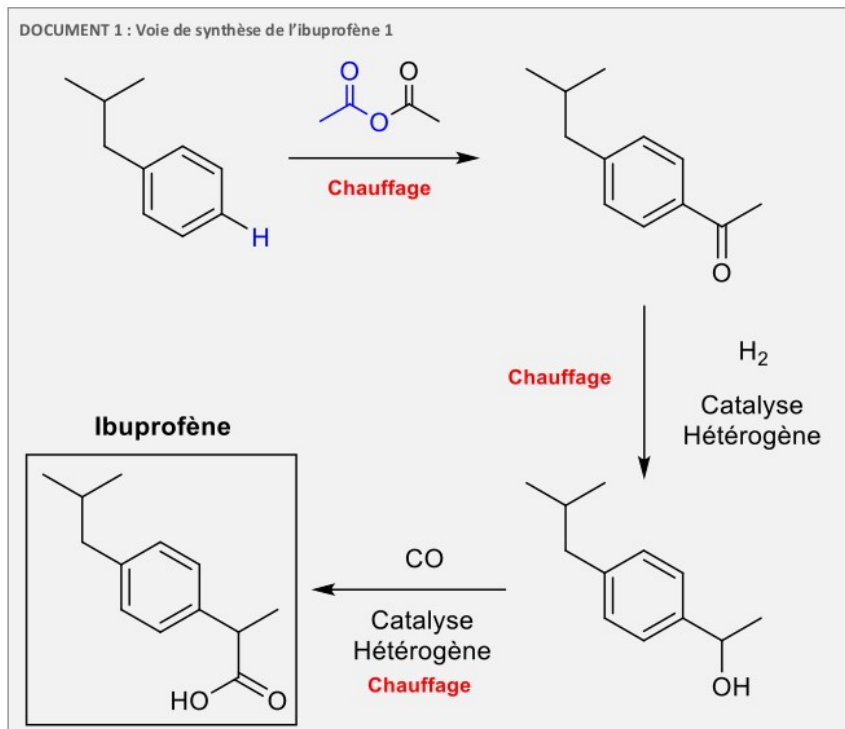
DOCUMENT 2 : Synthèse B



1. L'économie d'atomes pour la synthèse A est de 92,3 %
2. Sans calcul, on peut dire que l'économie d'atomes de la synthèse B sera plus grande que celle de la synthèse A
3. La synthèse B est préférée à la synthèse A afin de respecter les 1^{er} principe de la chimie verte

Activité 3 : Synthèse de l'ibuprofène

L'ibuprofène est un analgésique et un anti-inflammatoire au même titre que l'aspirine. C'est le constituant actif de nombreux produits commerciaux et il fait partie des anti-douleurs en vente libre les plus répandus. La molécule a été découverte par la société Boots dans les années 1960 et cette société a breveté une synthèse qui a longtemps été la méthode de choix pour la production industrielle. Dans les années 1990, la société BHC a mis au point un procédé qui est maintenant utilisé pour la production de l'ibuprofène.



Sur les schémas de synthèse sont représentés en couleur différente les parties des molécules non présentes dans le produit final.

1. Analyser les deux voies de synthèse de l'ibuprofène selon les 12 principes de la chimie vertes (Économie d'atomes, énergie, environnement, ...). En déduire laquelle des deux voies est la plus récente.
2. En supposant un rendement de 90 % pour chaque étape, calculer le rendement global des deux voies de synthèse. Conclure.

Données :

$M(\text{H}) = 1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{C}) = 12 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{N}) = 14 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{O}) = 16 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$;
 $M(\text{Na}) = 22 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{S}) = 32 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M(\text{Cl}) = 35 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$;