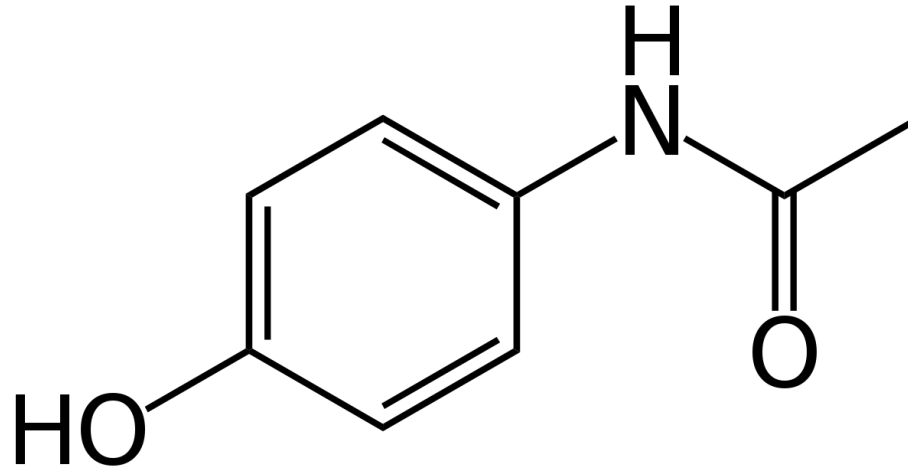


Stratégie et sélectivité en chimie organique

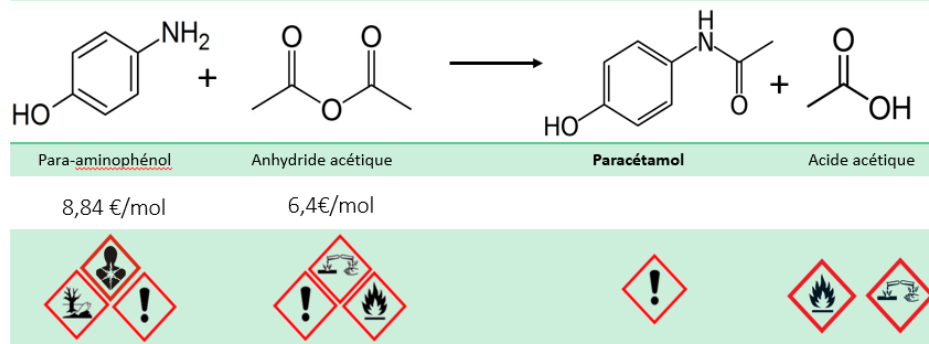
Agrégation 2020

Molécule cible : paracétamol

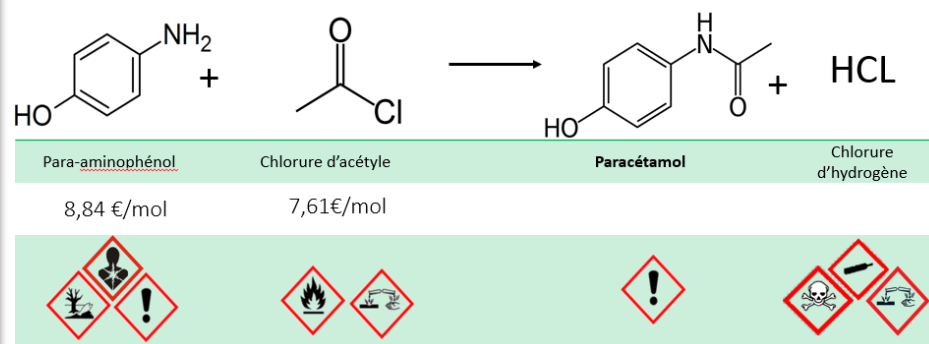


2 voies réactionnelles envisageables

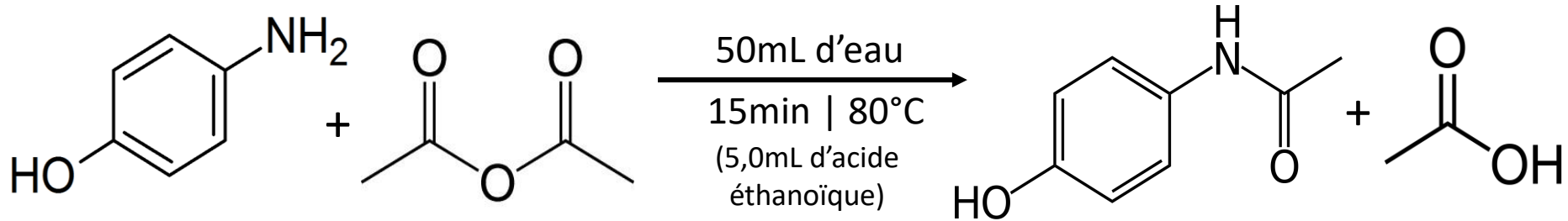
Voie réactionnelle n°1



Voie réactionnelle n°2



Protocole de la synthèse du paracétamol



Para-aminophénol
(4-aminophénol)

Anhydride acétique

Paracétamol

Acide acétique

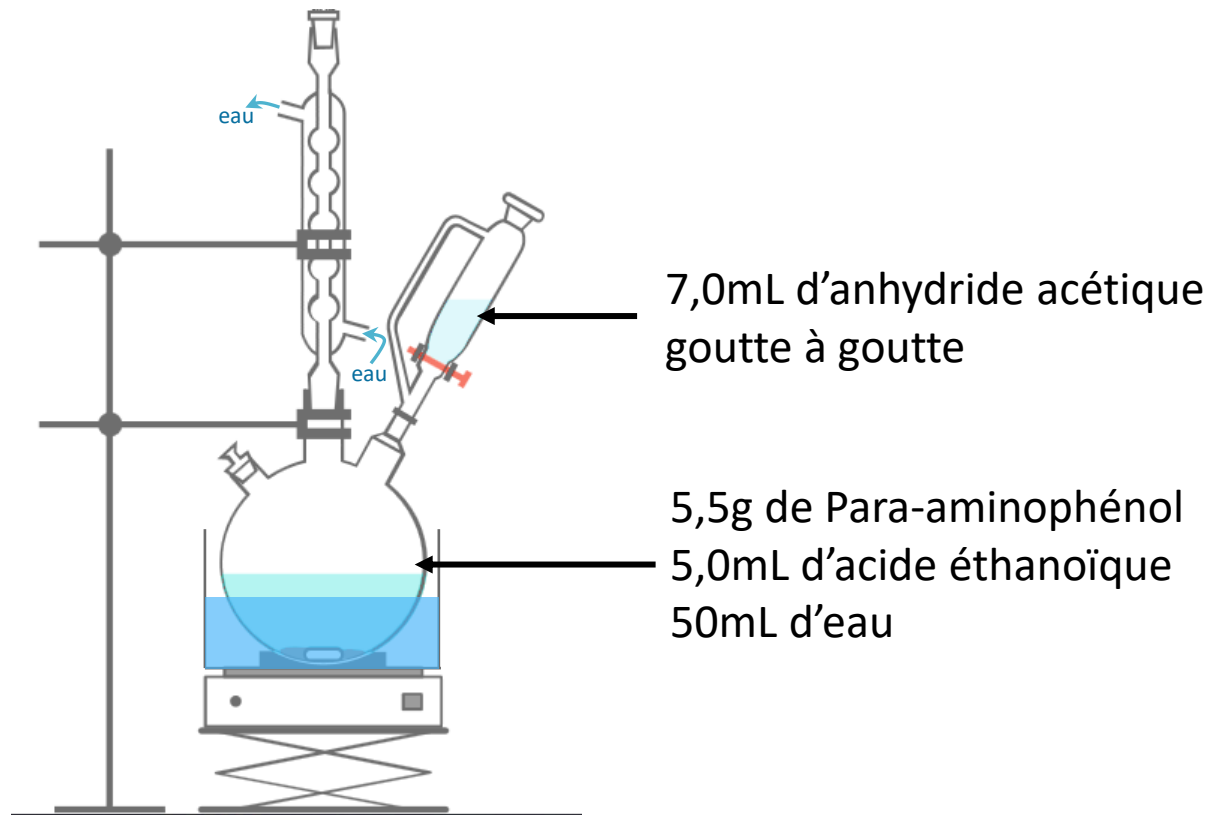
5,5g = $5,0 \cdot 10^{-2}$ mol

$\sim 7,0$ mL = $7,4 \cdot 10^{-2}$ mol



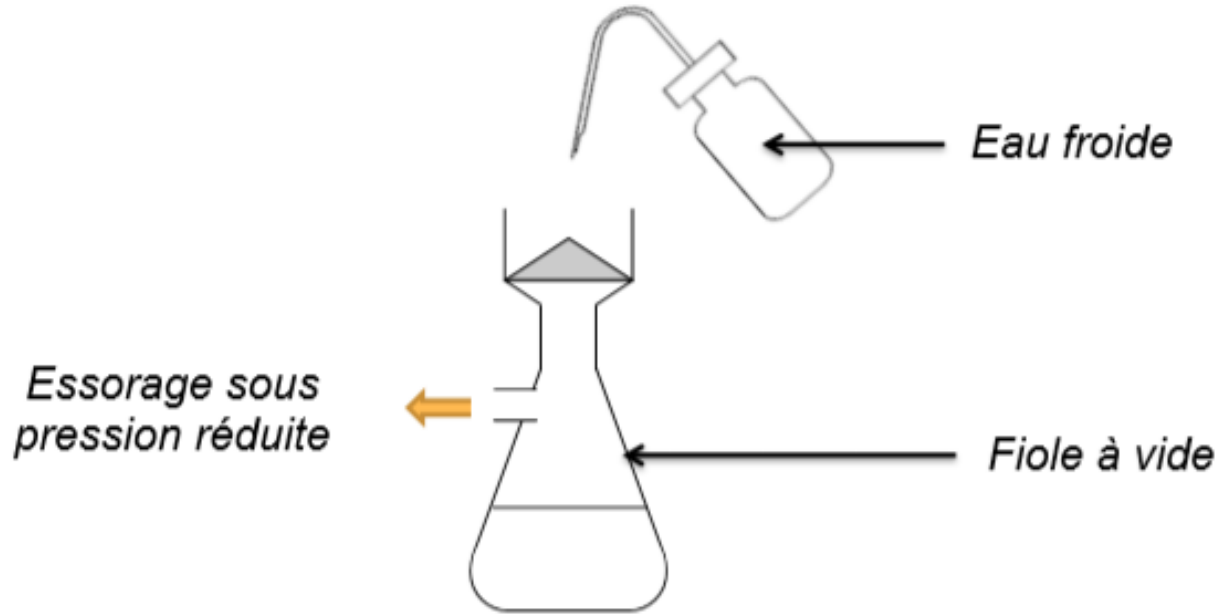
Mise en œuvre du protocole

Chauffage à reflux





Mise en œuvre du protocole

Essorage sous pression réduite



Analyse du produit

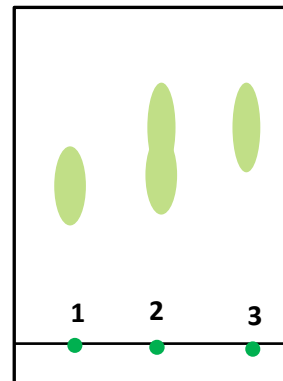
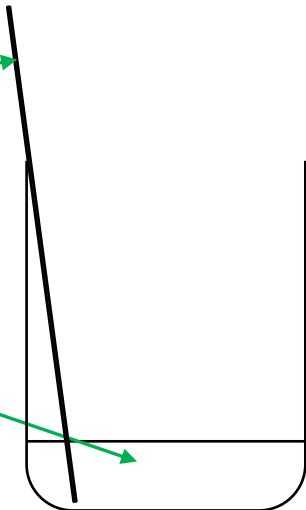
Solide	Liquide
Spectroscopie : UV-visible , IR,RMN	
Chromatographie : sur couche mince ou sur colonne	
Température de fusion	Indice de réfraction
	

CCM du paracétamol synthétisé

Plaque

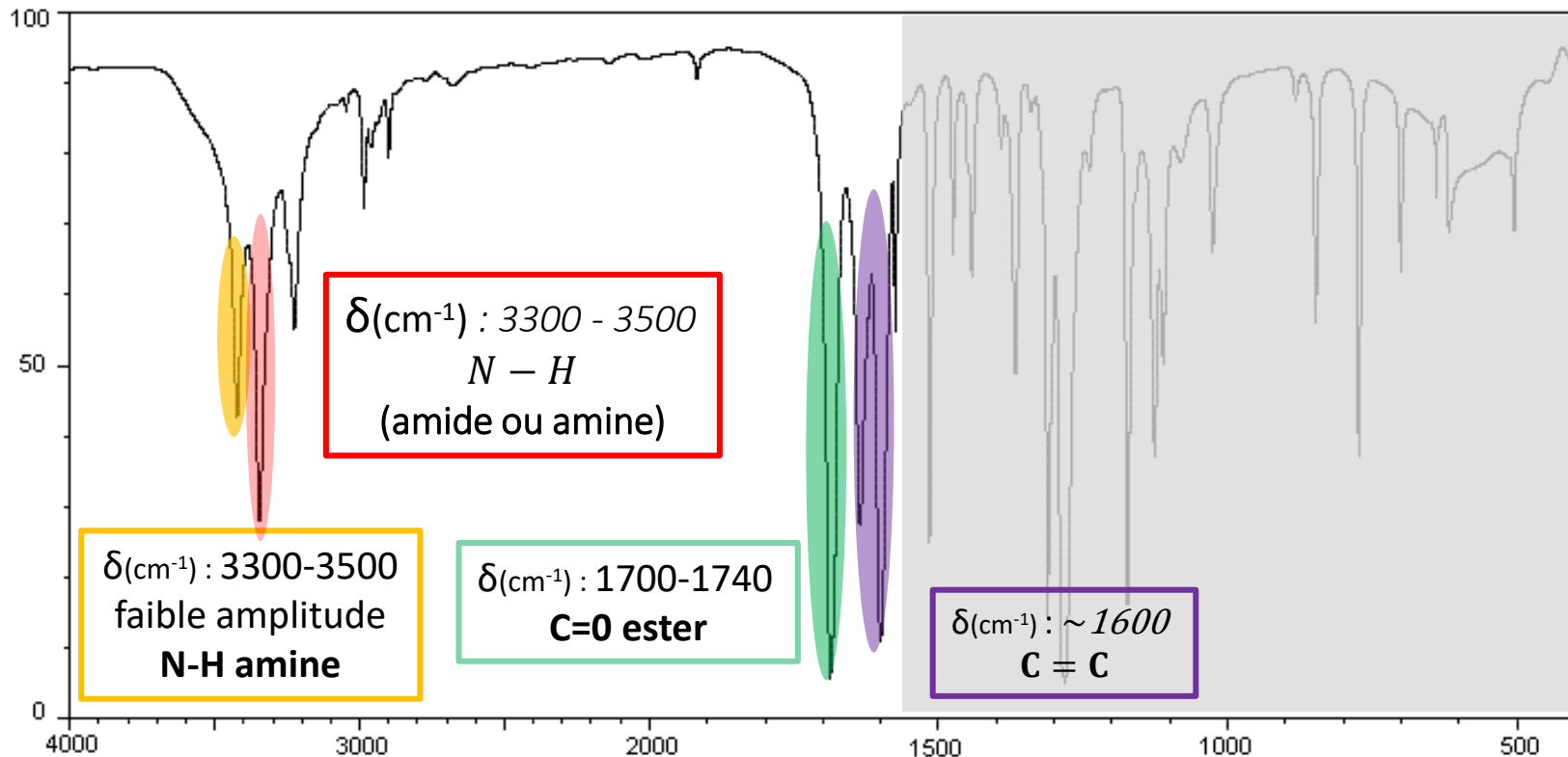
Eluant :

- Cyclohexane 2/5
- Acétone 3/5
- + qq gouttes d'acide éthanoïque pur

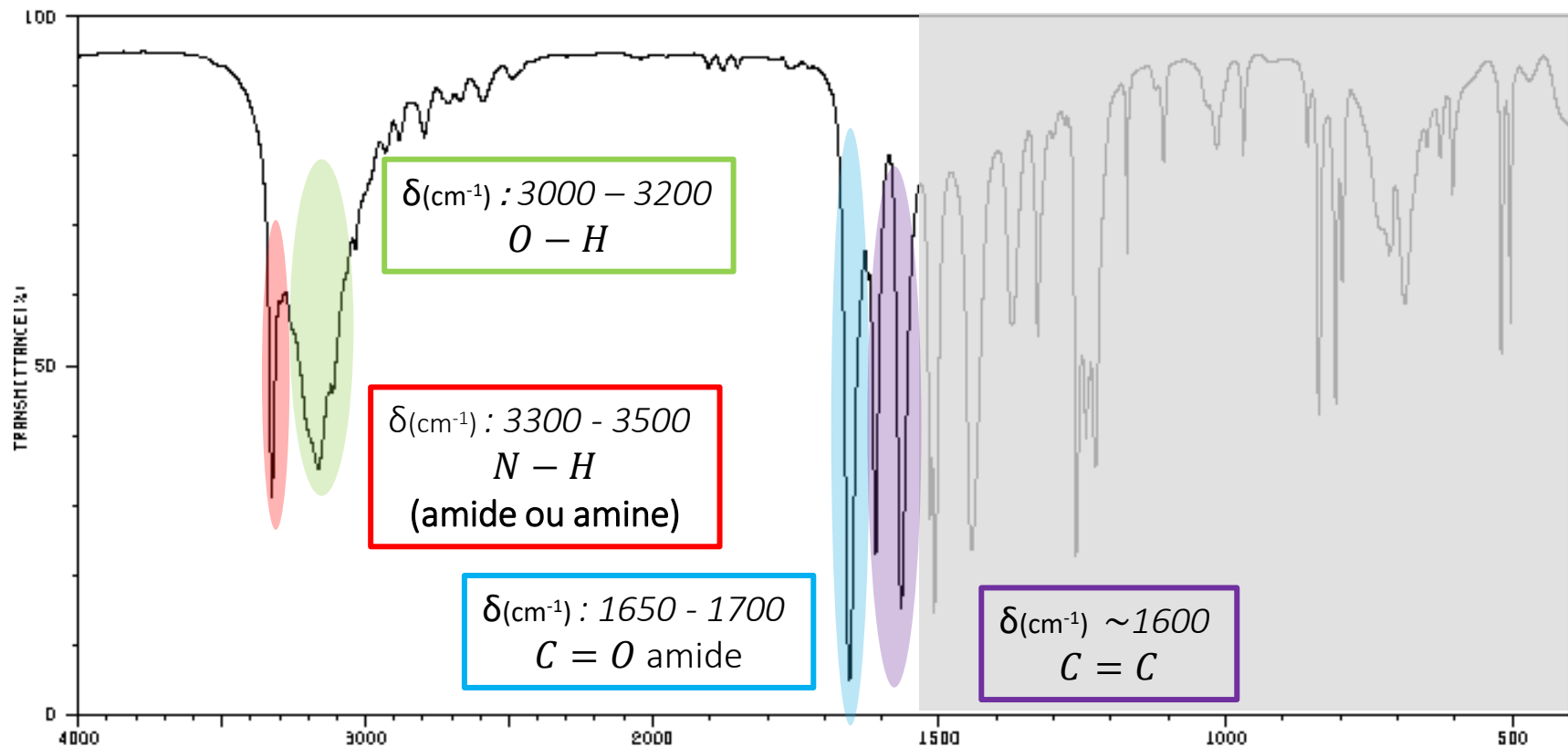


1. Paraaminophénol
2. Paracétamol expérimental
3. Paracétamol commercial

Spectre benzoate d'éthyle

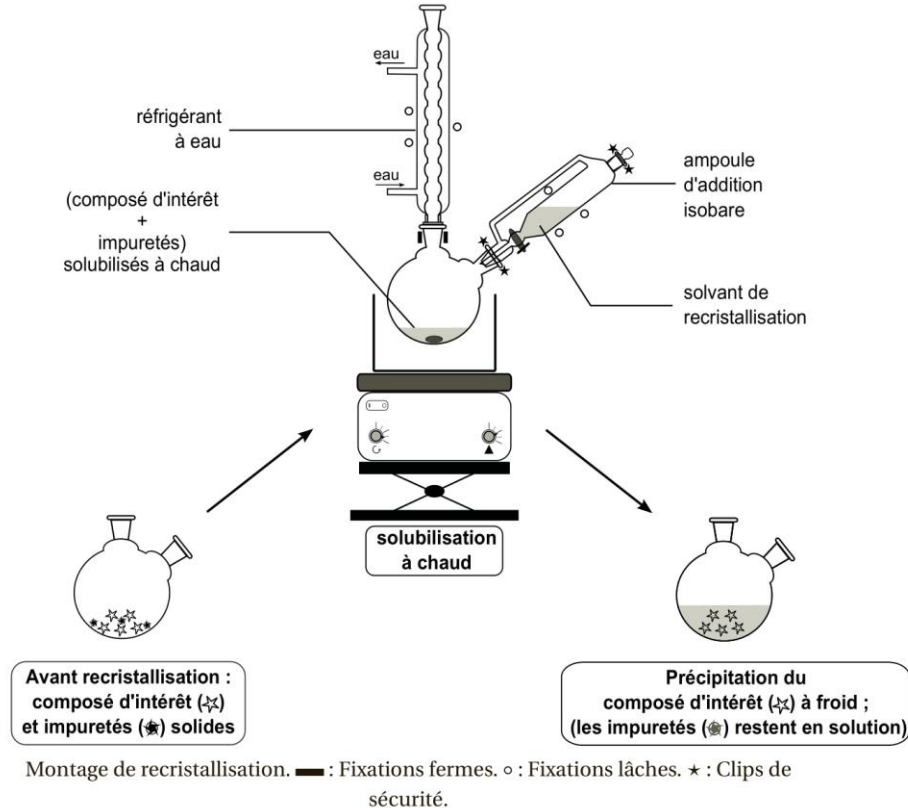


Spectre IR du paracétamol



Recristallisation

But : purification d'un produit solide



Rendement de la synthèse

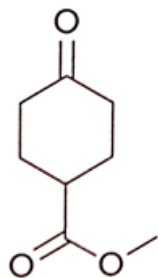
	Para-aminophénol $\text{C}_8\text{H}_4(\text{NH}_2)\text{O}$	+ Anhydride acétique $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_2$	→ Paracétamol $\text{C}_8\text{H}_9\text{NO}_2$	+ acide acétique CH_3COOH
Etat initial (en mol)	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$7,4 \cdot 10^{-2}$	0	0
Etat intermédiaire (en mol)	$5,0 \cdot 10^{-2} - x$	$7,4 \cdot 10^{-2} - x$	x	x
Etat final (en mol)	0	$2,4 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$

$$n_{\text{max}} = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol}$$

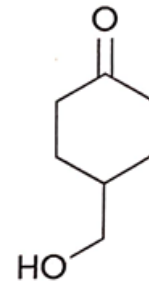


$$m_{\text{max}} = 7,6\text{g}$$

Protection de fonction



A



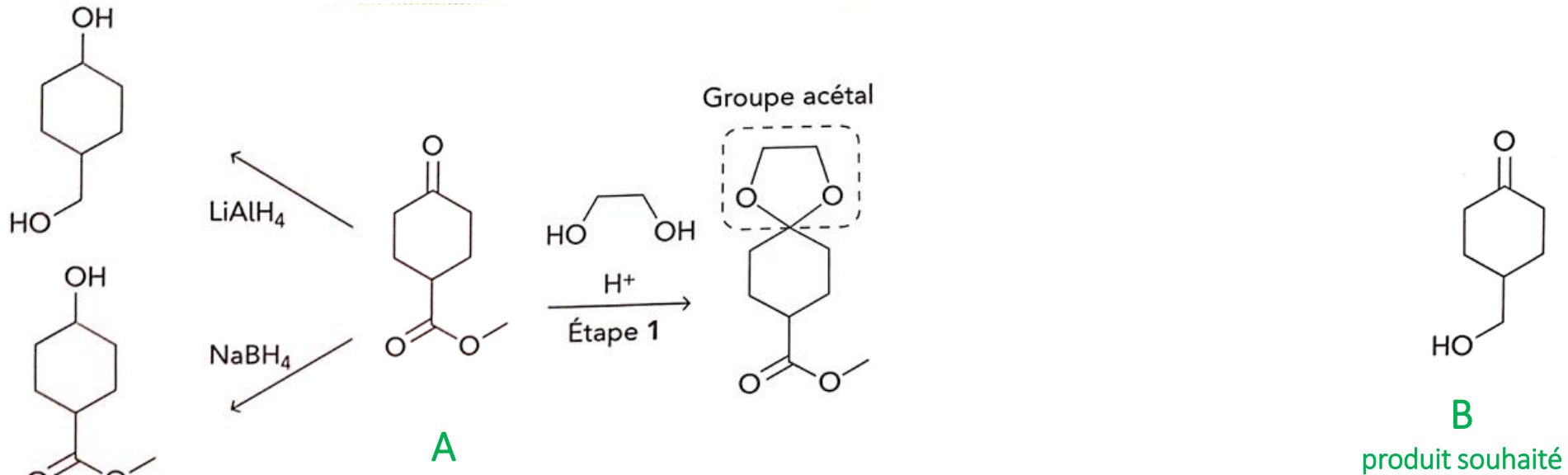
B

produit souhaité

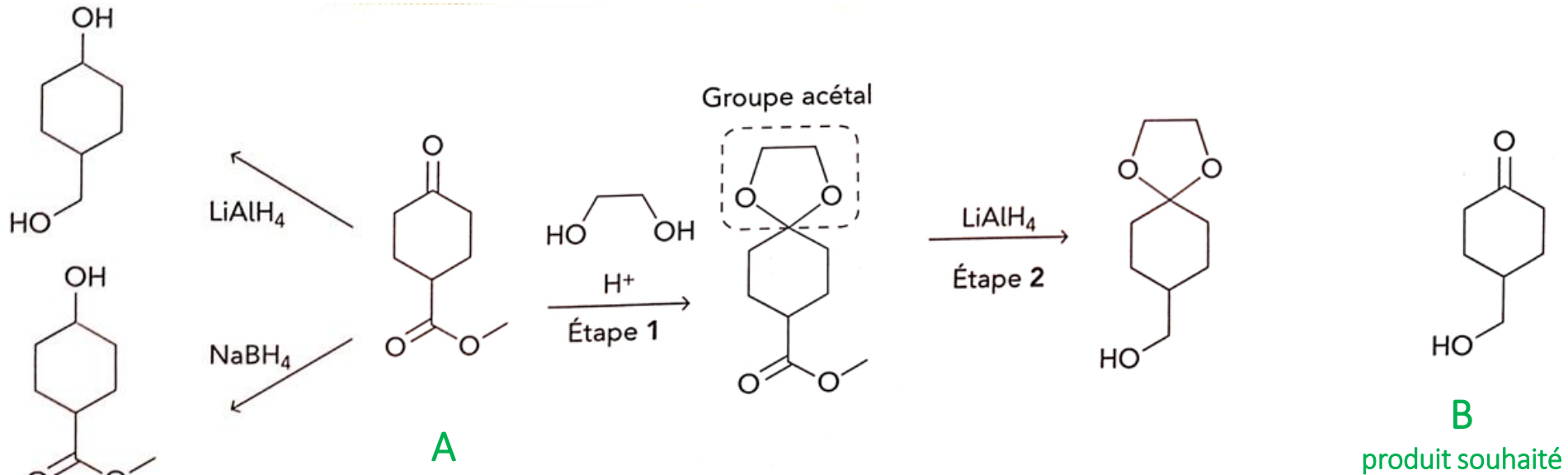
Protection de fonction



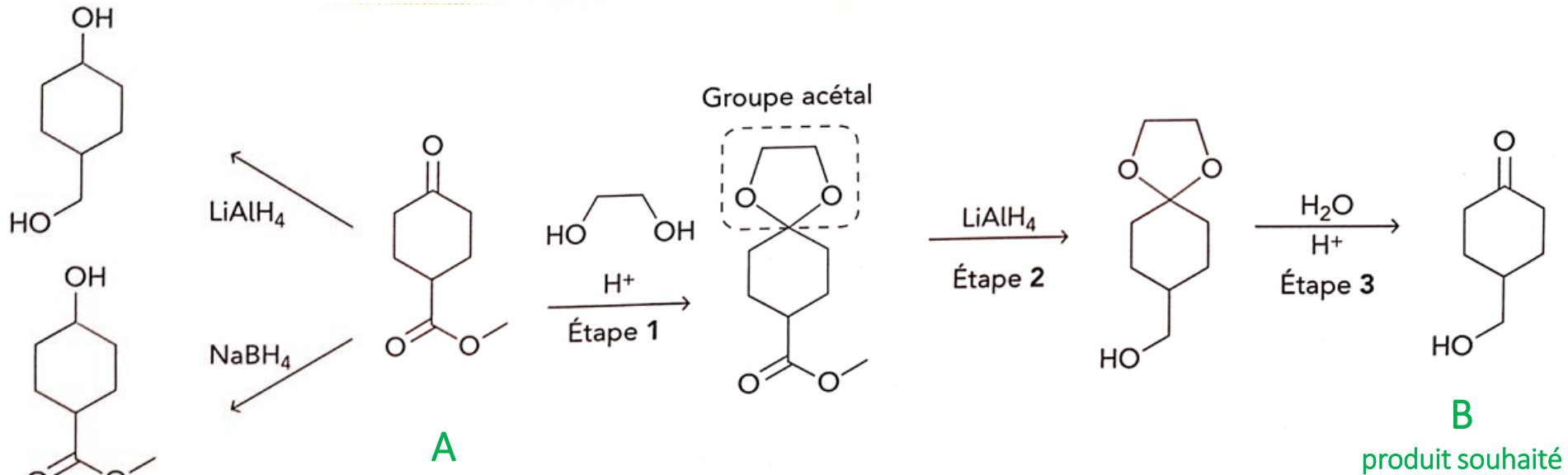
Protection de fonction



Protection de fonction

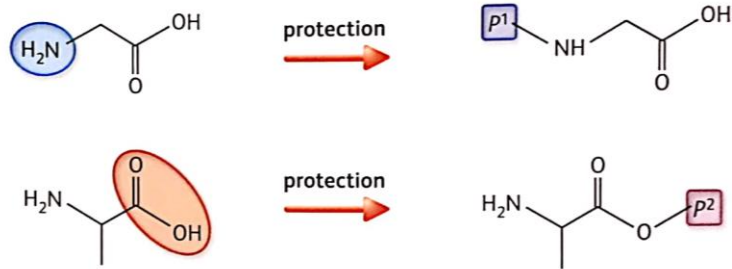


Protection de fonction

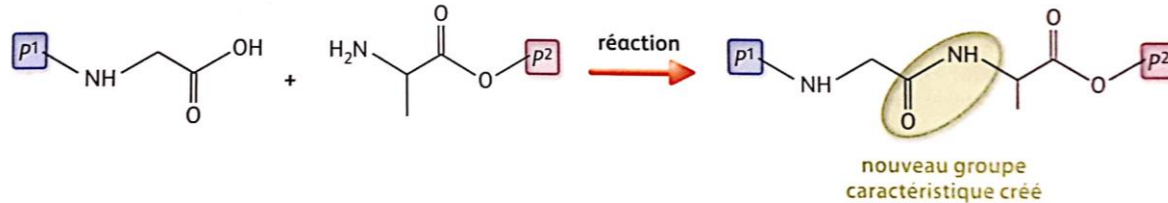


Synthèse du dipeptide Ala-Gly

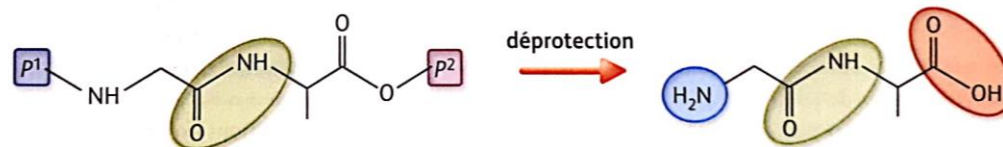
① protéger le groupe amino du premier acide α -aminé et le groupe carboxyle du deuxième acide α -aminé ;



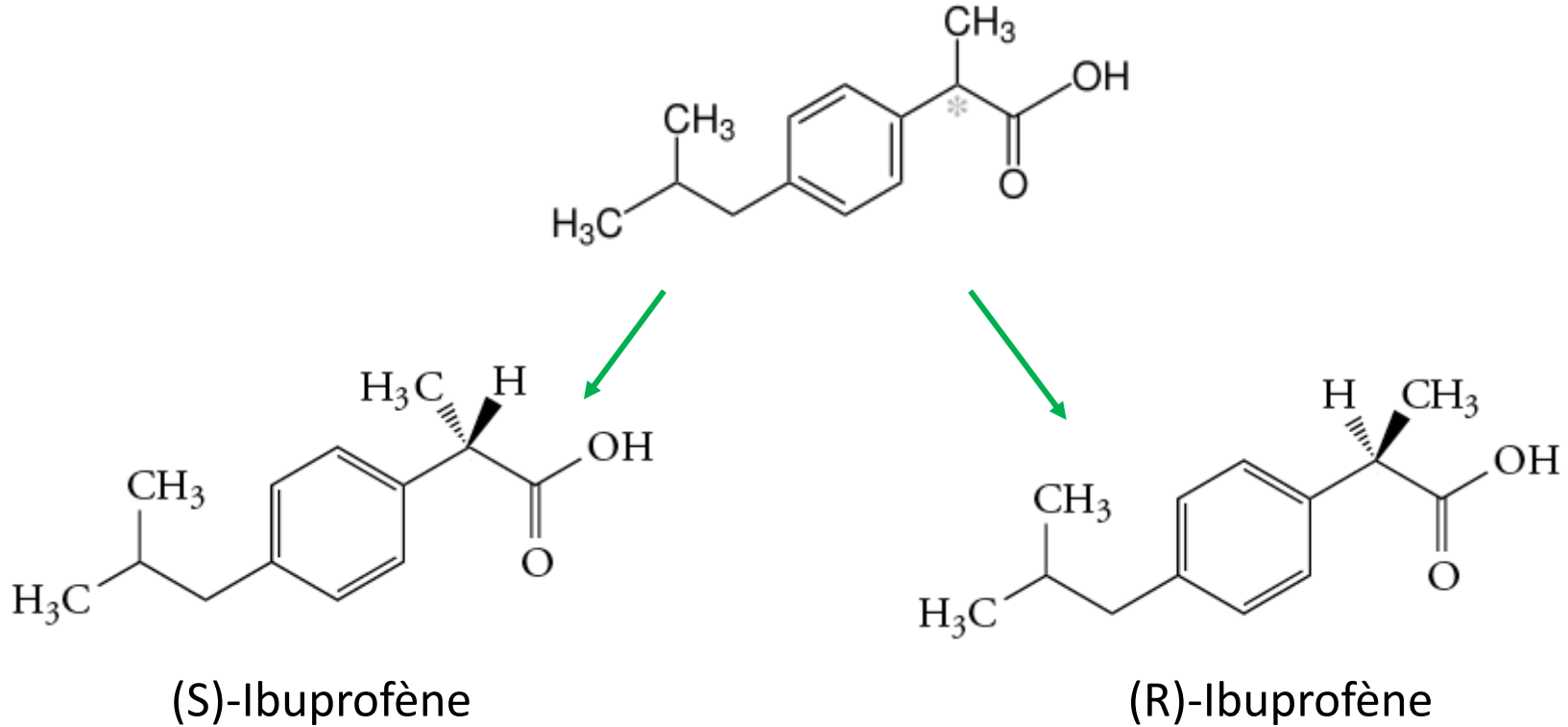
② effectuer la réaction entre le groupe carboxyle du premier acide α -aminé et le groupe amino du deuxième acide α -aminé ;



③ déprotéger le groupe amino et le groupe carboxyle protégés lors de la première étape.



Ouverture



Merci
