

**1. Questions à propos du mode opératoire.**

**1.1. À propos de l'étape 1.**

**1.1.1.**

**1.1.2.** Le chauffage permet par l'augmentation de température, d'accélérer la réaction.

Le réfrigérant à boules condense les vapeurs, ainsi elles retombent dans le milieu réactionnel évitant les pertes de matière et leur dissipation dans le laboratoire.

**1.1.3.** L'acétanilide étant très peu soluble dans l'eau froide, il cristallise.

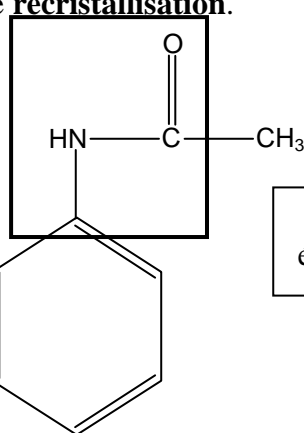
**1.1.4.** La filtration sous vide est plus rapide qu'une simple filtration.

**1.2. À propos de l'étape 2.**

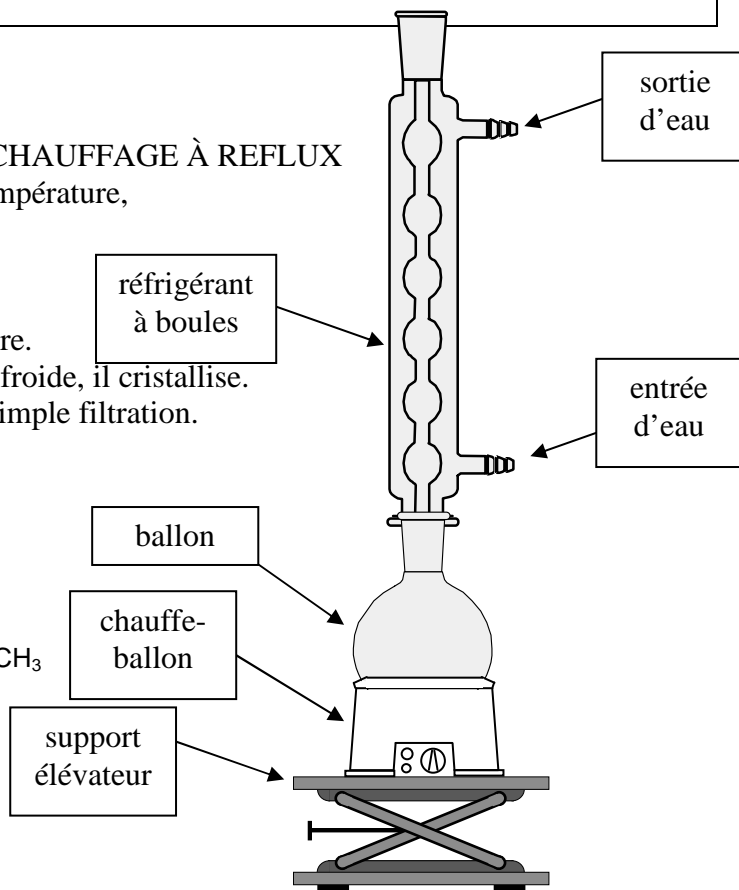
La technique utilisée est appelée **recristallisation**.

**2. À propos de l'acétanilide.**

groupe caractéristique amide



CHAUFFAGE À REFLUX



**3. Rendement de la synthèse.**

**3.1.** A est de l'acide éthanóïque.

**3.2.**  $V_2 = 15,0$  mL d'anhydride éthanóïque

$$n = \frac{m}{M} \quad \text{or } m = \rho \cdot V_2 \text{ donc } n_2 = \frac{\rho \cdot V_2}{M}$$

$$n_2 = \frac{1,08 \times 15,0}{102} = \mathbf{0,159 \text{ mol d'anhydride éthanóïque initialement}}$$

<b>3.3.équation chimique</b>		<b>aniline</b>	<b>+</b>	<b>anhydride éthanóïque</b>	<b>=</b>	<b>acétanilide</b>	<b>+</b>	<b>acide éthanóïque</b>
État du système	Avancement (mol)	Quantités de matière (mol)						
État initial	$x = 0$	0,110		0,159		0		beaucoup (solvant)
En cours de transformation	$x$	$0,110 - x$		$0,159 - x$		$x$		beaucoup
État final	$x_{\max}$	$0,110 - x_{\max}$		$0,159 - x_{\max}$		$x_{\max}$		beaucoup

Si l'aniline est le réactif limitant, elle est totalement consommée :  $0,110 - x_{\max} = 0$ , alors  $x_{\max} = 0,110$  mol

Si l'anhydride éthanóïque est le réactif limitant :  $0,159 - x_{\max} = 0$ ; alors  $x_{\max} = 0,159$  mol.

Le réactif limitant est celui qui conduit à la valeur de l'avancement maximal la plus faible, il s'agit de l'aniline et  $x_{\max} = 0,110$  mol.

**3.4.** D'après le tableau,  $n_{\text{acétanilide}} = x_{\max}$ , soit  $m = x_{\max} \cdot M_{\text{acétanilide}}$

$$m = 0,110 \times 135 = \mathbf{14,9 \text{ g}}$$

**3.5.** Le rendement de la réaction est défini par  $\eta = \frac{m_{\text{exp}}}{m_{\text{théo}}}$  où  $m_{\text{exp}}$  est la masse d'acétanilide obtenue expérimentalement, et  $m_{\text{théo}}$  est la masse maximale d'acétanilide obtenue si la transformation est totale.

$$\eta = \frac{11,6}{14,85} = 0,781 = \mathbf{78,1 \%}$$
 (calcul avec  $m_{\text{théo}}$  non arrondie).