

1 Mise en œuvre de la transformation chimique

► Le **protocole expérimental** de la synthèse organique décrit l'ensemble des étapes conduisant au produit recherché :

- 1 la **transformation chimique** et ses **conditions de réalisation** ;
- 2 l'**isolement** de l'espèce recherchée ;
- 3 la **purification** de l'espèce recherchée ;
- 4 l'**identification** de l'espèce recherchée.

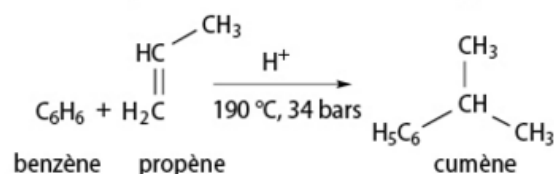
► Les différents protocoles qui mènent à la synthèse d'une même espèce chimique constituent des « **voies de synthèse** » différentes.

► La nature des réactifs peut conditionner la voie de synthèse en influençant son rendement, les conditions de sa mise en œuvre, ou encore son impact environnemental.

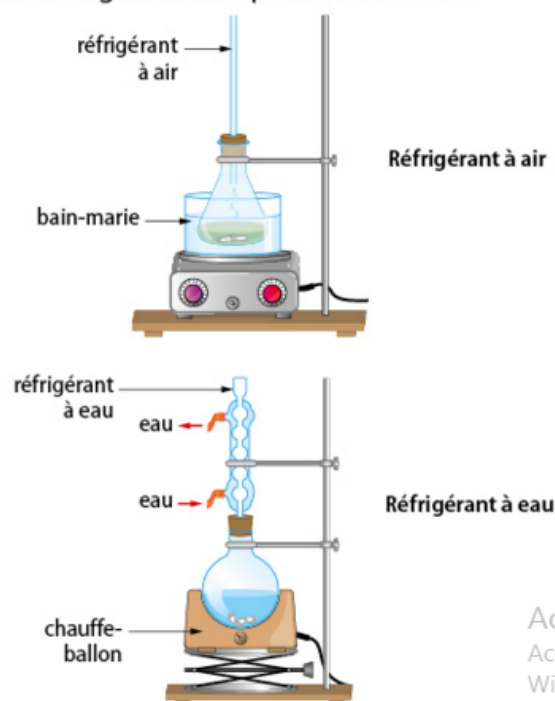
► Les conditions expérimentales sont :

- la **température** du milieu réactionnel ;
- la **pression** du milieu réactionnel ;
- la **durée** de la réaction ;
- l'ajout d'un **solvant** ;
- l'emploi d'un **catalyseur**.

► Les **conditions expérimentales** peuvent être précisées dans l'équation de la réaction de synthèse :



► Le montage de **chauffage à reflux** accélère la réaction sans engendrer de perte de matière :



Activer Wi
Accédez aux
Windows.

2 Vers l'obtention d'un produit pur

► L'**isolement** est l'étape de séparation du produit recherché des autres espèces contenues dans le système chimique à l'état final de la transformation. Pour cela, on effectue une **extraction liquide-liquide** ou une **filtration simple ou sur Büchner**.

► Le produit obtenu à l'issue de l'étape d'isolement est appelé « **produit brut** ».

► La **purification** est l'étape d'élimination des impuretés ou des traces de solvant afin d'obtenir l'espèce recherchée pure. Pour cela, on effectue une **distillation fractionnée** ou une **recristallisation**.

Le produit obtenu à l'issue de l'étape de purification est appelé « **produit pur** ».

3 Analyse de la voie de synthèse

► Des **méthodes d'analyse** permettent d'identifier l'espèce chimique synthétisée, et d'en apprécier la pureté, comme l'utilisation d'un **banc Kofler** ou la **chromatographie sur couche mince (CCM)**.

► Le **rendement** d'une synthèse est l'un des critères déterminant l'efficacité de la voie de synthèse choisie :

$$\text{rendement (en \%)} \rightarrow R = \frac{n_{\text{obtenue}}}{n_{\text{attendue}}} \times 100$$

quantité de matière obtenue (en mol)

quantité de matière attendue (en mol)

► On peut également calculer le rendement d'une synthèse à partir des masses (masse obtenue et