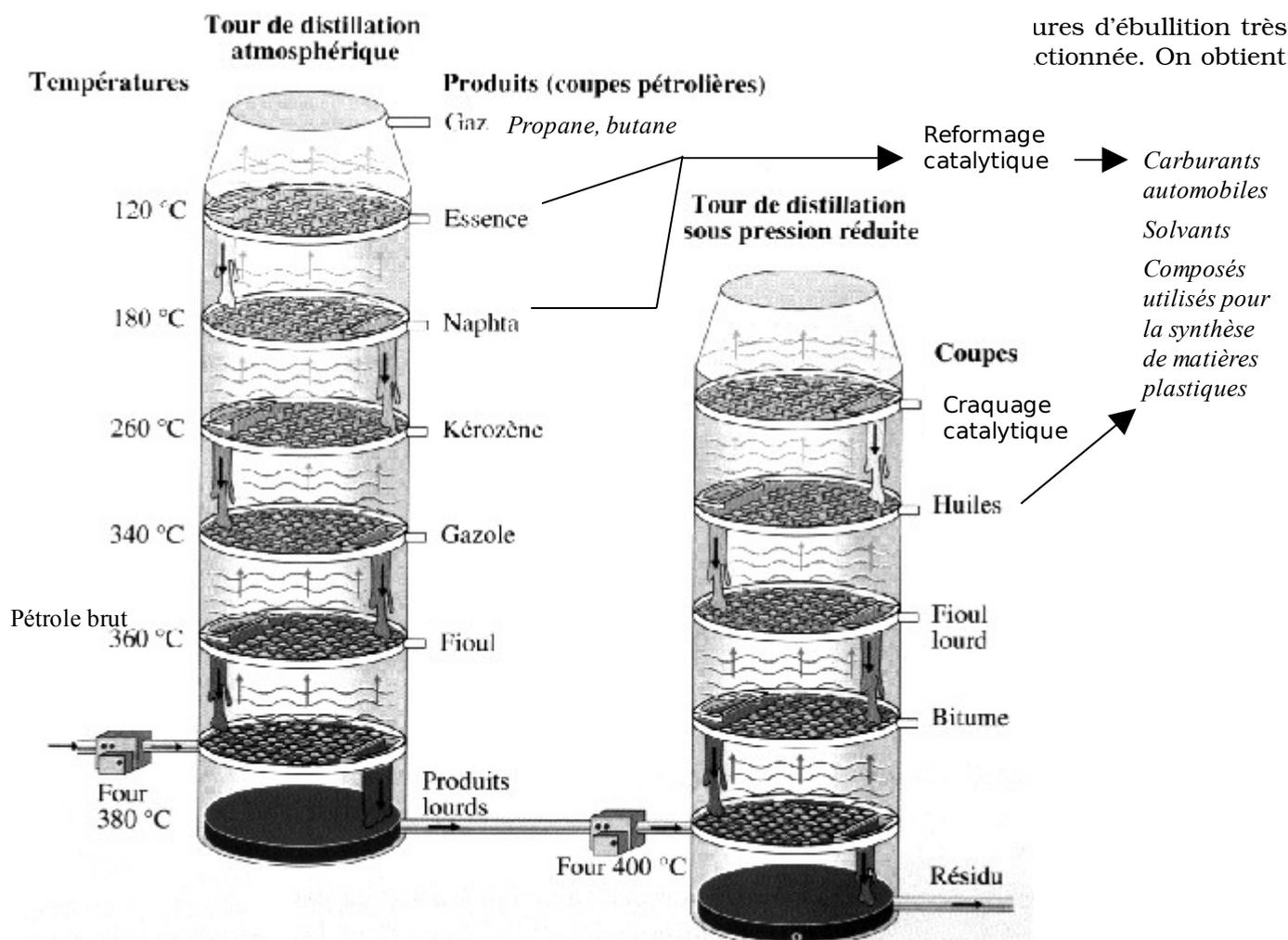


Objectif :

- Étudier les étapes du raffinage du pétrole : distillation fractionnée et opérations de modification des chaînes carbonées.
- Le pétrole brut, matière première des synthèses organiques, n'est généralement pas directement utilisable. Pour obtenir des produits adaptés à la demande des consommateurs, il doit subir un ensemble de différentes opérations industrielles, appelé le **raffinage du pétrole**.

I - DISTILLATION FRACTIONNÉE DU PÉTROLE

- 1) Rappeler quelle est l'influence de la longueur de la chaîne carbonée sur la température d'ébullition d'une molécule organique.
- 2) Quelles sont les différentes distillations effectuées ?
- 3) Que fait la température d'ébullition d'un corps lorsque la pression augmente ? lorsque la pression diminue ?
En déduire pourquoi il est avantageux d'utiliser plusieurs tours de distillation et pas une seule.
- 4) En quoi une tour de distillation effectue-t-elle une distillation fractionnée ?
- 5) Indiquer le domaine de températures d'ébullition sous pression atmosphérique du kérosène, du gazole et du fioul.
- 6) A quoi servent le kérosène, le gazole, le fioul et le bitume obtenus ?

II - MODIFICATION DU SQUELETTE CARBONE

1 - Le reformage catalytique : chauffage sous pression élevée, en présence de catalyseurs

Les performances d'un moteur dépendent de la qualité du carburant utilisé définie par l'indice d'octane (IO).

Il vaut 0 pour l'heptane, 100 pour le 2,2,4-triméthylpentane ou iso-octane...

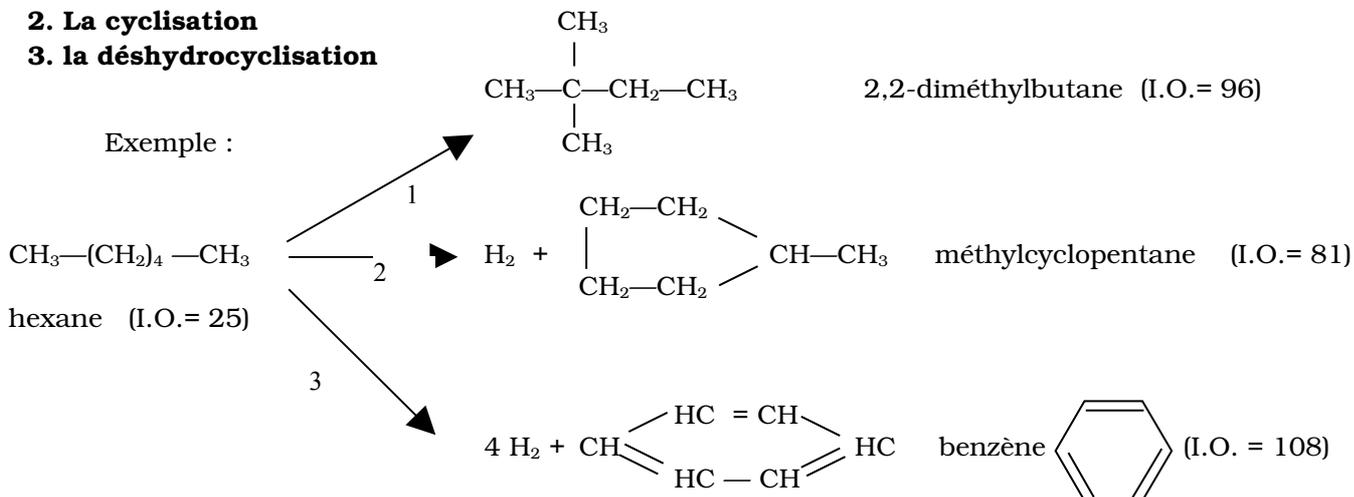
Plus l'IO est élevé, plus le mélange air-carburant pourra être comprimé sans s'auto-enflammer et meilleur sera le rendement du moteur. Le reformage permet en particulier d'améliorer l'indice d'octane d'une essence.

Le reformage conduit à différents types de transformations :

1. L'isomérisation

2. La cyclisation

3. la déshydrocyclisation



- Au cours de ces trois réactions, le nombre d'atomes de carbone est-il modifié ?
- Quelles sont les caractéristiques des carburants à haut indice d'octane ?
- Comment les obtient-on ? (Voir doc du I)

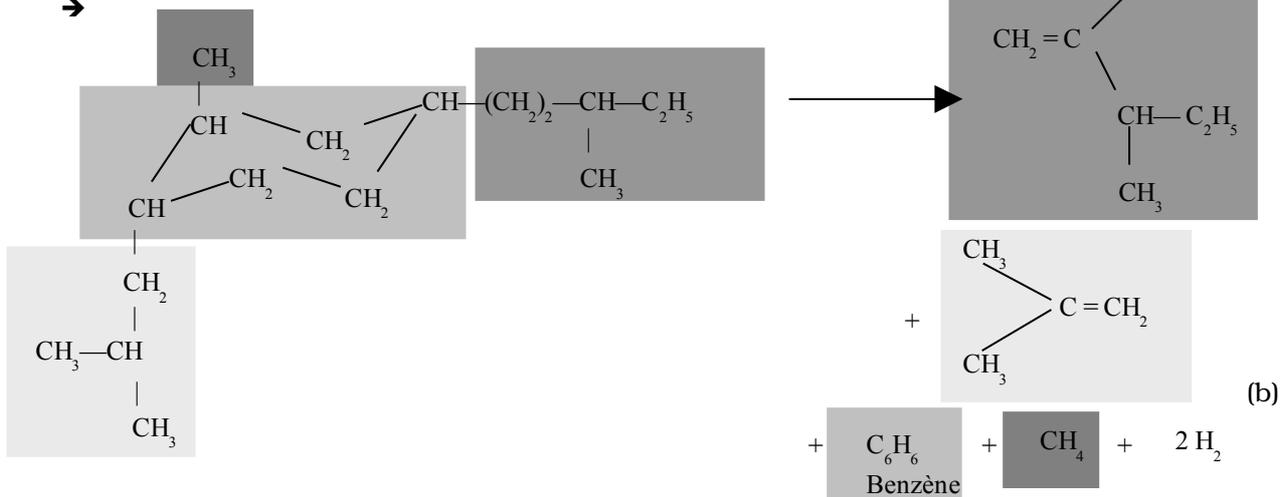
2 - Le craquage

- Le craquage catalytique s'obtient également à la chaleur et en présence de catalyseur, mais à pression atmosphérique.

Exemples :

→ hexane → but-1-ène + éthane (a)

→



- Le vapocraquage est un chauffage en présence d'eau sans catalyseur :



- Décrire l'action d'un craquage catalytique ou un vapocraquage.
- Écrire l'équation de la réaction du a/ en utilisant les formules semi-développées .
- Donner le nom des produits de la réaction (b), et ceux du réactif et des produits de la réaction (c).
- Comment séparer les produits de ces réactions ?