

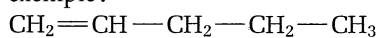
3. Le méthanol, l'éthylène, le propylène, le styrène, le butadiène, le butylène, le toluène et le xylène. L'effet de chacun de ces produits pétrochimiques sur la vie des élèves dépend de leur expérience, de leur opinion, et des circonstances.

Chapitre 13 Révision (Réponses)

Manuel de l'élève, pages 573 à 575

Connaissance et compréhension (Réponses)

- la décomposition, dans les profondeurs de la Terre, d'organismes autrefois vivants
 - Le bois, le charbon, le pétrole et le gaz naturel sont les sources d'hydrocarbures.
 - le pétrole brut
- la chaleur, la pression et des millions d'années
- Le carbone porte quatre électrons liants, qui lui permettent de former des liaisons covalentes fortes avec une variété d'éléments (surtout le H, le N, le P et le S). Le carbone peut former des liaisons simples, doubles ou triples, de même que des longues chaînes stables. Les composés carbonés peuvent présenter différentes formes structurales, comme des chaînes et des cycles.
- La distillation fractionnée est un processus qui décompose le pétrole en ses constituants hydrocarbonés. Les produits pétrochimiques sont des hydrocarbures de base convertis en plastiques et en divers autres matériaux synthétiques.
- Les isomères sont des composés ayant la même formule, mais qui présentent des arrangements structuraux différents. L'ensemble d'isomères suivants en est un exemple :



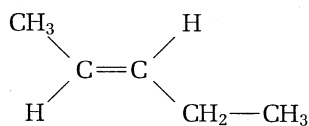
pentène



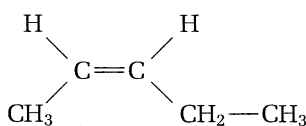
2-pentène



cyclopentane



cis-1-méthylbutène

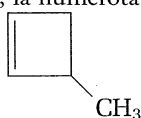


trans-1-méthylbutène

- Les composés aliphatiques sont des composés non polaires. Les seules forces intermoléculaires déployées par ces molécules sont les forces de Van der Waals (les forces de dispersion). Par conséquent, le point d'ébullition d'un composé aliphatique, comme un alcane, s'élève à mesure que la chaîne s'allonge.

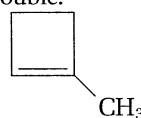
	alcane	alcène	alcyne
polarité	non polaire	non polaire	non polaire
point d'ébullition	inférieur à celui d'un alcène et d'un alcyne de même calibre	en général, légèrement supérieur à celui d'un alcane de même calibre, mais inférieur à celui d'un alcyne de même calibre	supérieur à celui d'un alcane et d'un alcène de même calibre
degré de saturation	saturé	insaturé	insaturé
réactivité	moins réactif qu'un alcène et un alcyne	plus réactif qu'un alcane, mais moins réactif qu'un alcyne	plus réactif qu'un alcane et un alcène

8. Les isomères structuraux ont la même formule, mais des arrangements structuraux différents. Dans les isomères cis-trans, des groupes d'atomes différents sont arrangés autour d'une liaison double. La formule et l'arrangement structural de base (qui indique quels atomes sont liés l'un à l'autre) sont identiques pour un isomère cis et un isomère trans. Cependant, l'arrangement des atomes dans l'espace est propre à chaque isomère.
9. a) butane
 b) éthane
 c) 2,3,4-triméthylpentane
 d) 3-éthyl-4-méthylhexane
10. a) 2-méthylprop-1-ène (alcène)
 b) 1-éthyl-2-méthylcyclohexane (cycloalcane)
 c) 3-méthylpent-1-yne (alcyne)
 d) trans-3-méthylpent-2-ène (alcène)
 e) 3-éthyl-3,4-diméthylhexane
11. trans-2-heptène
 cis-2-heptène
12. a) D
 b) aucun
 c) C
 d) A
 e) aucun
 f) B
13. Non, la numérotation doit débiter à la liaison double.



3-méthylcyclobut-1-ène

ou

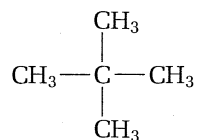
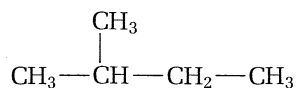
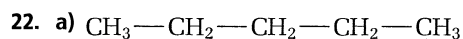


1-méthylcyclobut-1-ène

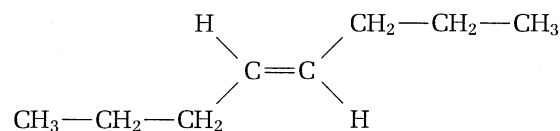
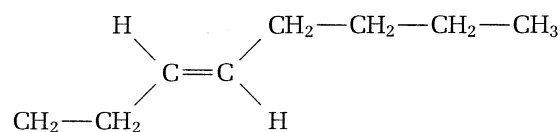
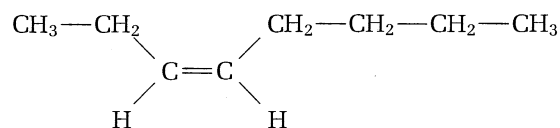
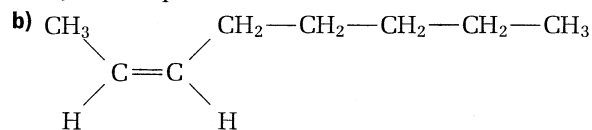
14. Les molécules de pétrole sont non polaires. Elles sont donc insolubles dans l'eau qui, elle, est polaire. Le pétrole flotte à la surface de l'eau.
15. La position « 1 » qui termine la chaîne d'un alcane est toujours un groupe méthyl qui fait partie de la chaîne principale.
16. Les isomères réels de C_6H_{14} sont les diagrammes a), b) et e). Les diagrammes a), c) et b), d) représentent le même isomère.

Recherche (Réponses)

17. Ajouter du permanganate de potassium à chaque béccher. Un changement de couleur se produit dans celui qui contient l'alcène.
18. En premier lieu, déterminer les formules structurales possibles des isomères de C_6H_{12} . Seuls les diagrammes structuraux des cycloalcanes et des alcènes répondent aux critères. Ensuite, déterminer les points d'ébullition des deux composés et les comparer à la valeur théorique. L'autre test serait d'ajouter du $KMnO_4$, qui vire au brun au contact d'un alcène.
19. a) Les ressorts permettent l'orientation des atomes de carbone dans cette configuration. Le carbone favorise la formation tétraèdre des liaisons covalentes autour de son noyau, mais pas la formation d'un cube parfait à partir de quatre atomes de carbone. C'est pourquoi des ressorts sont utilisés, car une connexion droite n'est pas possible dans un modèle moléculaire.
 b) Le cyclobutane est une molécule relativement instable.



C_5H_{12} n'a que trois isomères.



23. a) Chacun des constituants hydrocarbonés possède sa propre plage de points d'ébullition. Les hydrocarbures dont les points d'ébullition sont plus bas s'évaporent en premier et atteignent le haut de la tour ; ceux qui ont des points d'ébullition plus élevés restent à l'état solide au bas de la tour.

b) Une chaîne longue de 15 atomes de carbone sera probablement retirée du plateau « carburant diesel » de la tour de fractionnement, qui se situe près du bas de la tour. À mesure que le nombre d'atomes de carbone augmente dans une chaîne, le point d'ébullition du composé s'élève, ce qui amène ce composé à se fractionner près de la base de la tour.