

I Comment identifier un alcane et un alcool? (p188)

I.1 Chaîne carbonée

- Définition et schémas du Doc.1

I.2 Les alcanes

- Définition

I.3 Nomenclature des alcanes

- Définition, et tableau du Doc.2
- Ajouter la totalité du paragraphe 1.3) page 188

I.4 Formule et nomenclature des alcools (p189)

- Reprendre les deux définitions

II Comment interpréter l'évolution des températures de changement d'état? (p189)

II.1 Température de changement d'état.

- Définition à reprendre p189 et p190
- Reprendre schématiquement le Doc.7 et le Doc.9 pour chaque définition.

II.2 Température de changement d'état de l'eau

- Reprendre la définition

II.3 Température de changement d'état des alcools (p191)

- Reprendre les deux définitions

II.4 La distillation fractionnée (p191)

- Reprendre les deux définitions
- Ajouter le schéma du Doc.12

II.5 Les alcools et l'eau sont-ils miscibles ?

- Reprendre la définition

III Liste d'exercices conseillés

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> ex. 6 p. 196 | <input type="checkbox"/> ex. 12 p. 196 | <input type="checkbox"/> ex. 20 p. 198 |
| <input type="checkbox"/> ex. 8 p. 196 | <input type="checkbox"/> ex. 14 p. 197 | <input type="checkbox"/> ex. 22 p. 198 |
| <input type="checkbox"/> ex. 9 p. 196 | <input type="checkbox"/> ex. 16 p. 197 | <input type="checkbox"/> ex. 27 p. 199 |
| <input type="checkbox"/> ex. 11 p. 196 | <input type="checkbox"/> ex. 18 p. 197 | <input type="checkbox"/> ex. 30 p. 200 |

IV Correction détaillée des exercices conseillés

ex. 6 p. 196

- 1) (1) ramifiée (2) cyclique
 2) (3) hydrocarbures
 3) (4) alcane (5) tétragonal (6) simples
 4) (7) cyclique (8) cyclanes

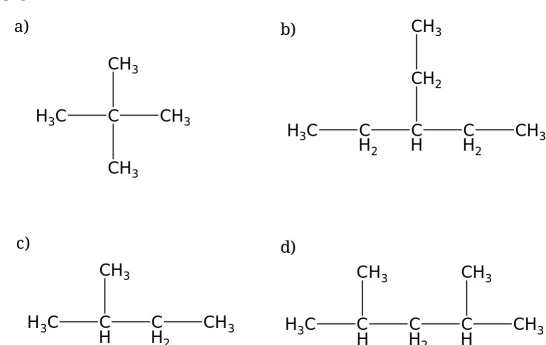
ex. 8 p. 196

- 1) Voir tableau en milieu de page p192
 2.a) 2,3-diméthyl-butane
 2.b) 3-ethyl-3-méthyl-pentane
 2.c) 2,2-diméthyl-pentane

2.d) 2,4-diméthyl hexane

ex. 9 p. 196

1)



2)

a) et c) C₅H₁₂

b) et d) C₇H₁₆

3)

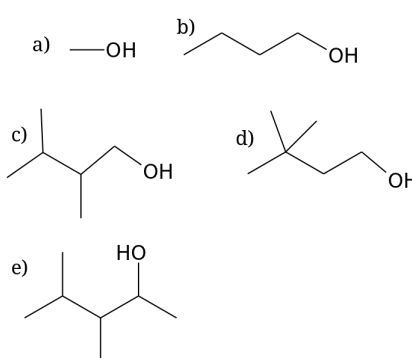
C₅H₁₂ Pentane

C₇H₁₆ Heptane

ex. 11 p. 196

Un alcool possède une fonction hydroxyle -OH greffée sur un carbone tétragonal (quatre liaisons formant un tétraèdre).

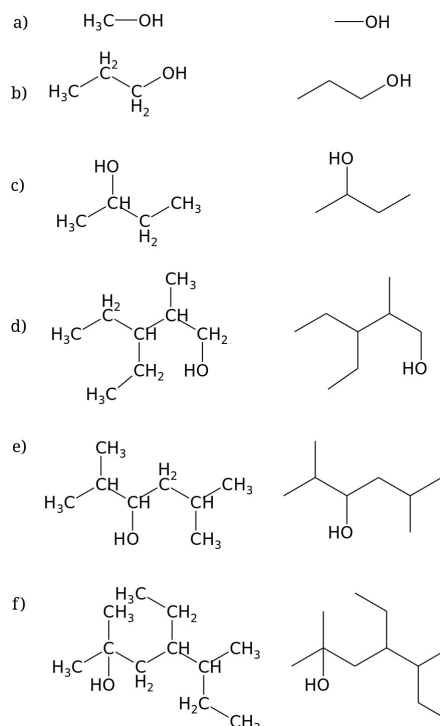
Donc les composés étant des alcools sont: a), c), e) et f)
 Les composés b) et d) ont des carbones trivalent.



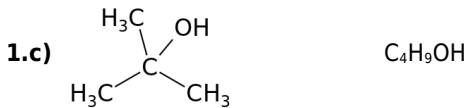
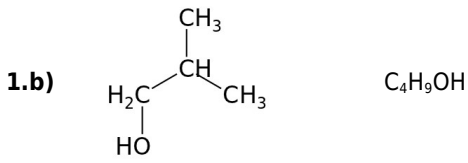
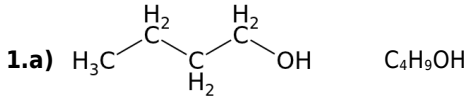
ex. 12 p. 196

- 1.a) méthanol-1-ol ; 1.b) butan-1-ol 1.c) 2,3-diméthylbutanol 1.d) 3,3-diméthylbutan-1-ol 1.e) 3,4-diméthyl-pentan-2-ol
 2) Formules topologiques

ex. 14 p. 197



ex. 16 p. 197



On constate que les trois composés sont isomères.

2) Interactions de Van der Waals entre les molécules
 3) Plus une molécule est linéaire, plus les interactions sont fortes et plus la température d'ébullition augmente. On constate que $T_{eb}(1.a) > T_{eb}(2.a) > T_{eb}(3.a)$

ex. 18 p. 197

Savoir refaire ce schéma !

- 1 - chauffe ballon
- 2 - support métallique
- 3 - noix de serrage
- 4 - thermomètre
- 5 - support élévateur
- 6 - ballon
- 7 - colonne à distiller
- 8 - erlenmeyer
- 9 - réfrigérant à eau
- 10 - allonge coudée
- 11 - pince
- 12 - tête de colonne

ex. 20 p. 198

1.a) C_nH_{2n+2}

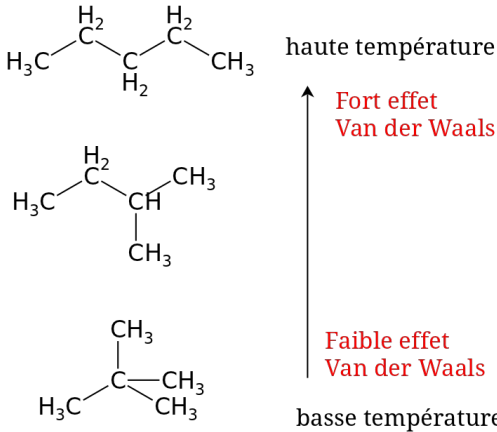
1.b) $M(C_nH_{2n+2}) = n \cdot M(C) + (2n+2) \cdot M(H)$

$M(C_nH_{2n+2}) = 12 \cdot n + (2n+2) \cdot 1,0 = 14n+2$

1.c) $72,0 = 14n+2$ donc $n = (72,0 - 2)/14 = 5$

Donc la formule brute est C_5H_{12}

2.a)



2.b) On les classe du moins ramifié au plus ramifié. Les plus ramifiés sont les plus volatiles, car les interactions de Van der Waals y sont plus faibles.

ex. 22 p. 198

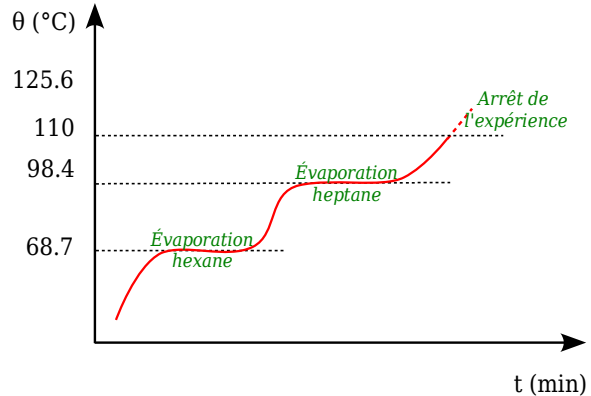
1) Les chaînes étant de plus en plus longues, l'effet des interactions Van der Waals est de plus en plus fort, il faut donc atteindre une température plus grande pour avoir une transition de phase (évaporation) car l'énergie nécessaire pour séparer les molécules entre elles est de plus en plus grande.

2) Voir exercice 18 p197

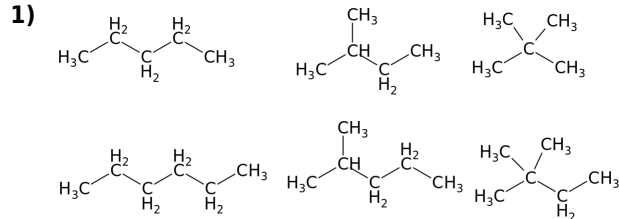
3) L'octane car sa température d'ébullition (125.6°C) n'est pas encore atteinte, alors que pour l'hexane et l'heptane c'est déjà le cas.

4) Leur température d'ébullition. Si le corps n'est pas pur, cette température d'ébullition change.

5) On observe les paliers d'évaporation des différentes espèces chimiques



ex. 27 p. 199



2) Van der Waals : dépend de la ramification de l'alcane et de la longueur de la chaîne carbonée.

3a) Les molécules sont plus lourdes pour une taille semblable.

3b) Les chaînes longues peuvent se serrer, s'aligner, s'accoler, elles occupent un volume plus petit, il y a moins d'espace entre elles.

ex. 30 p. 200

On recherche

1.a) Mélange où on observe nettement deux espèces différentes. b) Le dodécane-1-ol n'est pas miscible avec l'eau ou le méthanol.

2.a) CH_3-OH b) Le dodécane-1-ol a une chaîne beaucoup plus longue, sa température d'évaporation sera plus grande.

3) On utilise une ampoule à décanter pour séparer les deux phases non miscibles

4) Voir schéma Doc12 p191, distillation fractionnée.

5) Le résultat n'aurait pas été très bon, car on contrôle moins bien les températures d'évaporation (absence du thermomètre et de la colonne à distiller). La séparation des espèces chimiques se serait mal faite.