

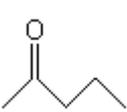


## CORRECTION DES EXERCICES CHAPITRE 11

### Exercice n°1 :

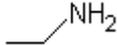
- 1) La représentation topologique est équivalente à la formule développée suivante:
- $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$
- 2) Les groupes caractéristiques présents dans cette molécule sont notés en bleu. De gauche à droite il s'agit du groupe carbonyle et du groupe carboxyle.
- 3) Le groupe carbonyle correspond ici à la fonction (famille) cétone ( $\text{R}_1-\text{CO}-\text{R}_2$ ) et le groupe carboxyle correspond à la fonction (famille) acide carboxylique ( $\text{R}-\text{COOH}$ ).
- 4) La présence du groupe carbonyle et donc la famille des cétones qui lui correspond peut être mis en évidence par action de la 2,4-dinitrophénylhydrazine (DNPH) avec laquelle une cétone donne un précipité jaune-orangé de 2,4-dinitrophénylhydrazone.  
La présence du groupe carboxyle et donc de la famille des acides carboxyliques qui lui correspond peut être mis en évidence grâce à son caractère acide. En présence de cette molécule le bleu de bromothymol vire au jaune.
- 5) La chaîne carbonée de cette molécule présente une insaturation de type éthylénique (liaison double  $\text{C}=\text{C}$ ). On peut mettre en évidence la présence de ce type d'insaturation par action du dibrome. Il suffit de faire réagir cette molécule avec de l'eau de brome (dibrome en solution aqueuse). On observe la décoloration de la solution de dibrome.
- 6) Autour de la double liaison les atomes et les groupes d'atomes se répartissent suivant le schéma  $\text{AHC}=\text{CHB}$ . Ce type de structure donne lieu à une isomérie Z-E. L'isomère proposé dans l'énoncé est l'isomère E.

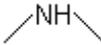
### Exercice n°2 :

- 1) On a:
- |   |   |                          |              |
|---|---|--------------------------|--------------|
|  | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$                | famille des<br>aldéhydes | propanal     |
|  | $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | famille des<br>cétones   | Pentan-2-one |
- 2) Ces deux molécules présentent le groupe carbonyle. Elles réagissent donc toutes les deux avec la 2,4-dinitrophénylhydrazine (DNPH) pour donner un précipité jaune-orangé de 2,4-dinitrophénylhydrazone.
- 3) Pour différencier ces deux molécules il suffit de tenter de les faire réagir avec un réactif spécifique de l'une d'entre elles. Par exemple, en utilisant la liqueur de **Fehling**, réactif spécifique des aldéhydes, on obtiendra un précipité rouge brique d'oxyde de cuivre (I)  $\text{Cu}_2\text{O}$  avec le propanal et aucune réaction avec la pentan-2-one.



**Exercice n°3 :**

1) Les formules sont:  $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—NH}_2$   éthylamine

$\text{CH}_3\text{—NH—CH}_3$   diméthylamine

- 2) Ces composés appartiennent à la famille des amines. L'éthylamine est une amine primaire (un seul atome d'hydrogène de l'ammoniac  $\text{NH}_3$  a été substitué par un groupe éthyle ( $\text{—CH}_2\text{—CH}_3$ )) et la diméthylamine est une amine secondaire (deux atomes d'hydrogène de l'ammoniac ont été substitués par deux groupes méthyle ( $\text{—CH}_3$ )).
- 3) Comme l'ammoniac, les amines sont des bases. Un indicateur coloré ou l'utilisation de papier pH permet de mettre en évidence ce caractère basique. Par exemple, en présence de bleu de bromothymol, une solution d'amine prend une teinte bleu.  
Ces tests ne permettent pas de différencier les deux isomères car il présentent tous les deux ce caractère basique de façon semblable.
- 4) L'équation de la réaction de l'éthylamine avec l'eau s'écrit:



L'équation de la réaction de la diméthylamine avec l'eau s'écrit:

