

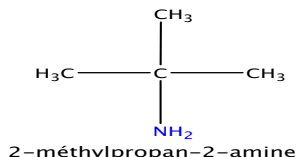
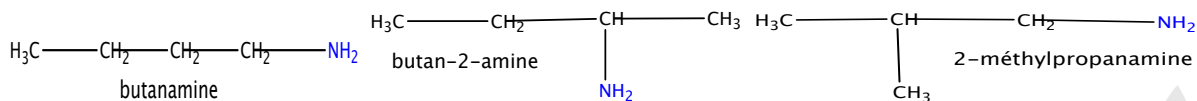
## CORRECTION D'EXERCICES SUR LES AMINES

### Exercice 3 :

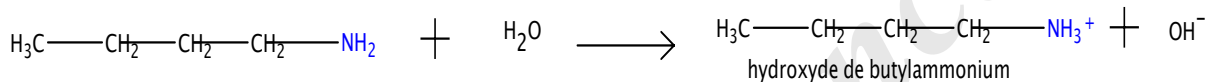
1.  $\%(\text{N}) = \frac{1400}{14n+17}$

2.1. Formule brute :  $\%(\text{N}) = \frac{m(\text{N})}{m} \times 100 = \frac{2,9}{15} \times 100 = 19,3\% \Rightarrow \frac{1400}{14n+17} = 19,3 \Rightarrow n = 4 \Rightarrow \text{F.B} : \text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

### 2.2. Formules semi-développées :



### 3.1. Équation bilan :



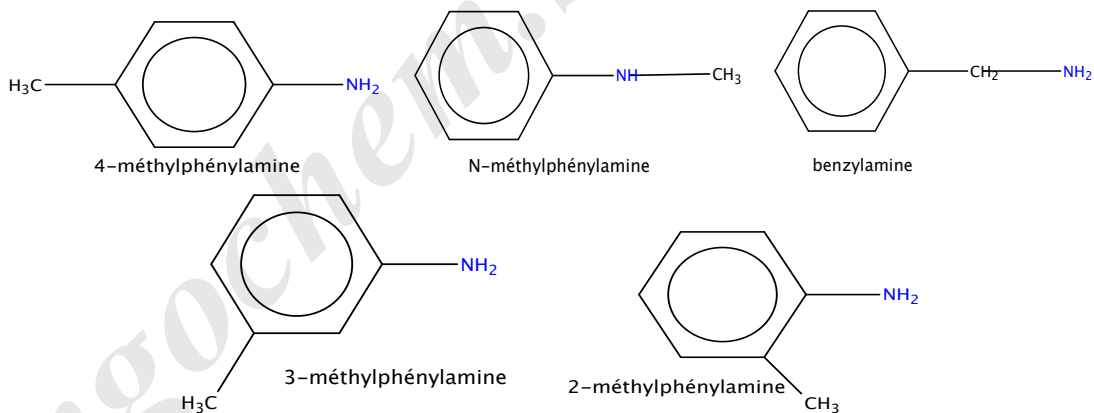
### 3.2. La solution prend une teinte violette

### Exercice 4 :

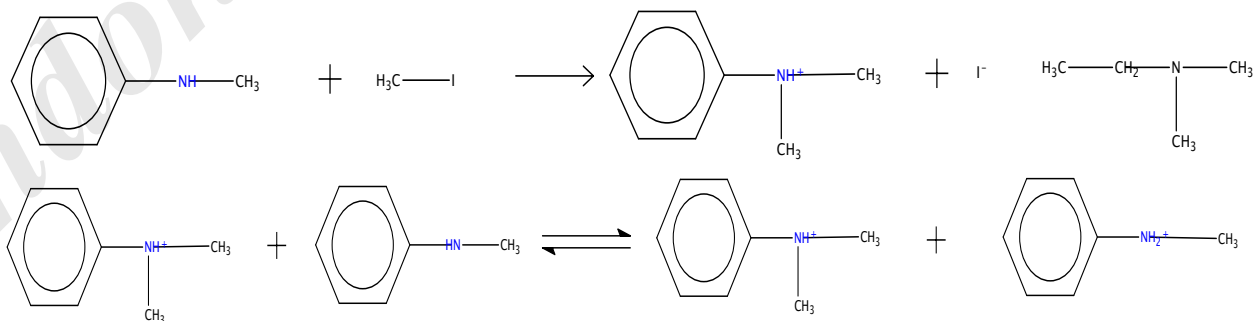
1.  $\text{C}_x\text{H}_y\text{N}$  et  $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{N} \Rightarrow \text{C}_{n+6}\text{H}_{2n+7}\text{N} \Rightarrow x = n + 6$  et  $y = 2n + 7$

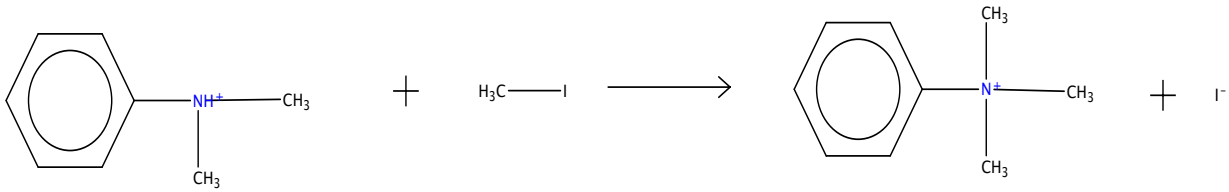
2.  $\frac{M}{100} = \frac{14}{\%(\text{N})} \Rightarrow M = \frac{1400}{\%(\text{N})} = 107 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \Rightarrow 12(n+6) + 2n+7 + 14 = 107 \Rightarrow n = 1$

Formule semi-développée :



### 3. Les produits formés :





**Exercice 5 :**

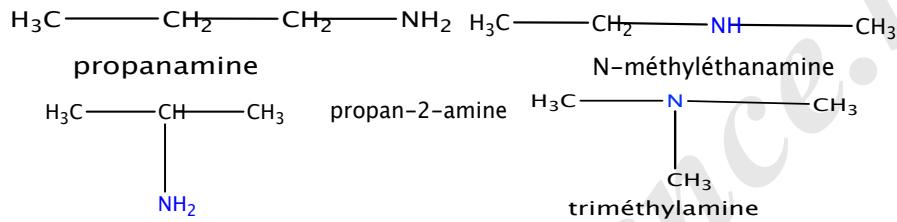
1. Formule brute :  $C_nH_{2n+3}N$

2.1. Équation bilan :  $C_nH_{2n+3}N + H_2O \rightleftharpoons C_nH_{2n+3}NH + OH^-$

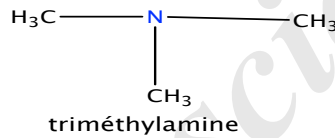
2.2. A l'équivalence :  $n_a = n_b \Rightarrow C_a V_a = C_b V_b \Rightarrow C_1 = \frac{C_2 V_2}{V_1} = 0,1 \text{ mol. L}^{-1}$

2.3.  $n = C_1 V = \frac{m}{M} \Rightarrow M = \frac{m}{C_1 V} = 59 \text{ g. mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 17 = 59 \Rightarrow n = \frac{59-17}{14} = 3 \Rightarrow \text{F.B : } C_3H_9N$

2.4. Formules semi-développées :

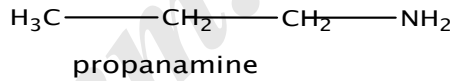


2.5. Les amines tertiaires ne réagissent pas avec les chlorures d'acyle. Donc A est une amine tertiaire :

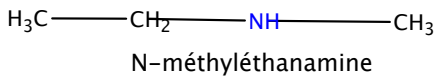


**Exercice 6 :**

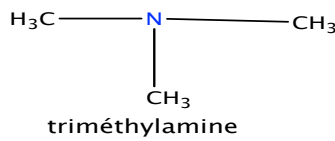
1. Alcool primaire :



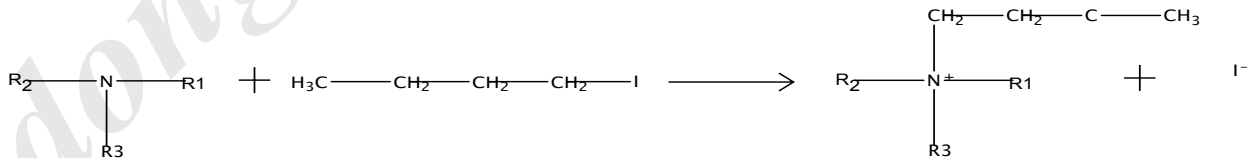
Alcool secondaire



Alcool tertiaire :



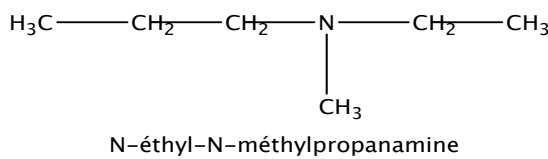
2.1. Équation-bilan :



2.3. C'est le caractère nucléophile des amines qui est mis en évidence.

2.4. Si la molécule est chirale alors  $R_1 \neq R_2 \neq R_3$

3.  $c = \frac{n}{v} \Rightarrow n = cv = \frac{m}{M} \Rightarrow M = \frac{m}{cv} = 101 \text{ g. mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 17 = 101 \Rightarrow n = 6 \Rightarrow C_6H_{13}N$

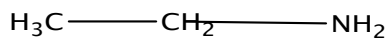


**Exercice 7 :**

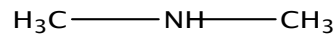
1.1.  $C_nH_{2n+3}N$

1.2. Formule brute :  $\frac{14}{\%(\text{N})} = \frac{14n+17}{100} \Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_7\text{N}$

1.3. Formules semi-développées :

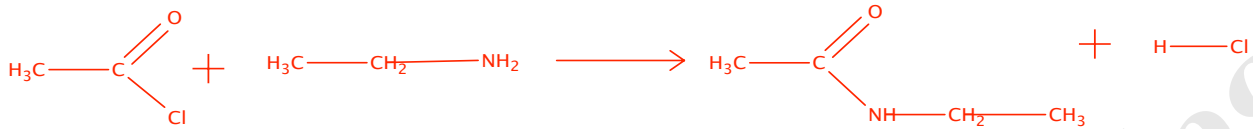


éthanamine



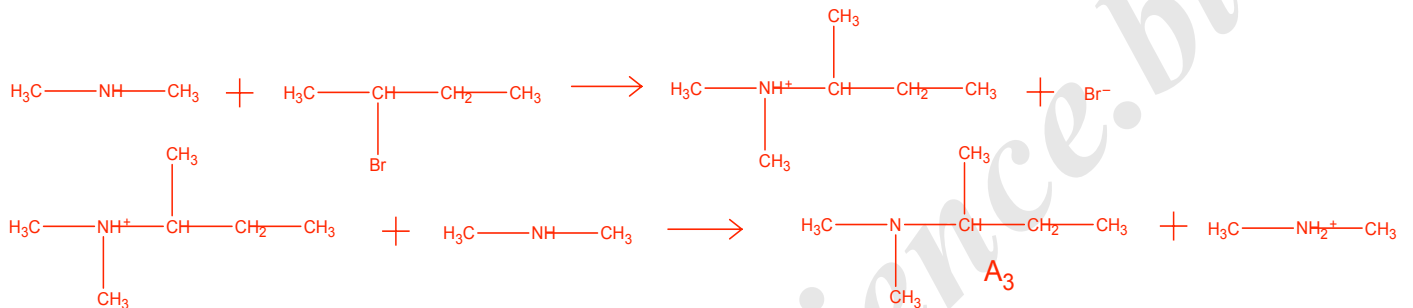
diméthylamine

2.1. Équation de la réaction :



2.2. C'est un amide : N-éthyléthanamide

3.1. Équation-bilan de la réaction :



3.2. N,N-diméthylbutan-2-amine

3.3. C'est le caractère nucléophile des amines.

3.4. La molécule A<sub>3</sub> est chirale car elle contient un carbone asymétrique. Représentation des énantiomères :



**Exercice 8 :**

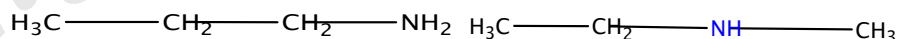
1. Réaction avec l'eau :  $\text{R}-\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{R}-\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$

2. Concentration molaire :  $C_m = \frac{m}{v} = 2,95 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

3. Masse molaire et formule brute : à l'équivalence :  $n(\text{RNH}_2) = 2n_A \Rightarrow C_B V_B = 2C_A V_A \Rightarrow C_B = \frac{2C_A V_A}{V_B} \Rightarrow M = \frac{C_m V_B}{2C_A V_A} =$

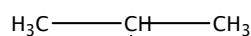
$59 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 17 = 59 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{F. B.} : \text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

Formules semi-développées :

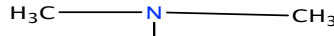


propanamine

N-méthyléthanamine



propan-2-amine



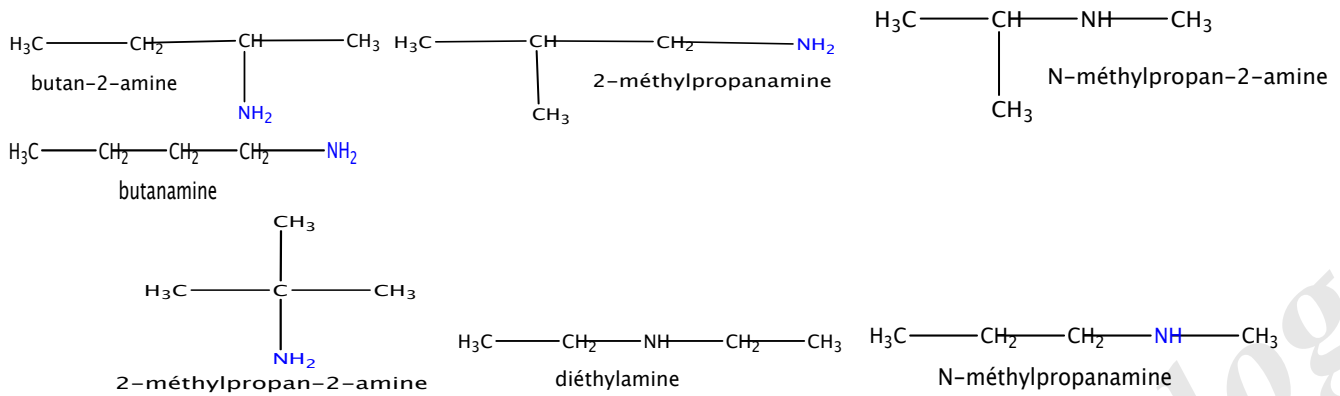
triméthylamine

**Exercice 9 :**

1. Formule brute :  $C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow C_1 = \frac{C_2 V_2}{V_1} = 0,1025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \Leftrightarrow M = \frac{m}{C_1 V} = 73 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 17 = 73 \Rightarrow n =$

$4 \Rightarrow \text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$

2. Formules semi-développées :



3. A est chirale donc c'est le butan-2-amine.

**Exercice 10 :**

**1.1. Composition centésimale massique :**

44 g  $\text{CO}_2 \rightarrow 12$  g C donc 0,5592 g de  $\text{CO}_2$  contient :  $m(\text{C}) = \frac{0,5592 \times 12}{44} = 0,153$  g  $\Rightarrow \%(\text{C}) = \frac{0,153}{0,25} \times 100 = 61 \%$

$n(\text{NH}_3) = \frac{V}{V_m} = \frac{m}{M(\text{NH}_3)} \Leftrightarrow m(\text{NH}_3) = \frac{V \cdot M(\text{NH}_3)}{V_m} = 0,07225$  g. Cette masse contient  $m(\text{N}) = \frac{0,07225 \times 14}{17} = 0,0592$  g  $\Leftrightarrow$

$\%(\text{N}) = \frac{0,0592}{0,25} \times 100 = 23,8 \%$ . On en déduit que :  $\%(\text{H}) = 100 - (61 + 23,8) = 15,2 \%$ .

1.2. Masse molaire :  $M = 29d = 59$  g.  $\text{mol}^{-1}$

1.3. Formule brute :

$\frac{M}{100} = \frac{12x}{61} \Rightarrow x = \frac{59 \times 61}{1200} = 3$  ;  $\frac{M}{100} = \frac{y}{23,8} \Rightarrow y = \frac{59 \times 15,2}{100} = 9$  ;  $\frac{M}{100} = \frac{14t}{23,8} \Rightarrow t = \frac{59 \times 23,8}{1400} = 1 \Rightarrow \text{F.B.} : \text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

2.1. Concentration molaire :  $C_a V_a = C_b V_b \Rightarrow C_b = 0,5$  mol.  $\text{L}^{-1}$

2.2. Formule brute :  $n = C_b V = \frac{m}{M} \Rightarrow M = \frac{m}{C_b V} = 59$  g.  $\text{mol}^{-1} \Rightarrow 14n + 17 = 59 \Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{C}_3\text{H}_9\text{N}$

2.3. A est la triméthylamine

2.4. Équation bilan :



Elle met en évidence la basicité des amines. L'indicateur coloré prend une teinte bleue.

[ndongochem.science.blog](http://ndongochem.science.blog)