

## TD N01

### Exercice 01 :

Le fuel lourd est utilisé comme combustible industriel, sa composition est donnée comme suit :

C = 85.5%, H = 10.5%, N = 0.25%, O = 0.36%, S = 0.3 W=3.09%.

1°) Calculer la quantité d'air nécessaire pour une combustion complète.

2°) Calculer le pouvoir fumigène.

3°) Calculer le pouvoir calorifique supérieur du combustible.

#### On donne :

Le pouvoir calorifique inférieur est 19.9 MJ/m<sup>3</sup>. (Unité)

La chaleur latente de condensation de 1 kg de vapeur d'eau étant estimée à 2437 K j à 25°C, la masse totale d'eau  $m_{H_2O T}$ , exprimée en kg, libérée par la combustion de 1 kg de combustible

s'écrit alors :

$$m_{H_2O Totale} = \frac{W\% + 9H\%}{100}$$

**Exercice N°2 :** Considérons un gaz constitué de 98% de CH<sub>4</sub> et de 2% de N<sub>2</sub>. Calculer la quantité d'air nécessaire pour la combustion complète d'un mètre cube de ce gaz si  $\alpha = 1,2$ . Déterminer la composition qualitative de la fumée.

**Exercice N°3 :** Un combustible gazeux, utilisé pour la fabrication de la chaux vive, est constitué de 95% de CH<sub>4</sub>, 2% de H<sub>2</sub> et 3% de N<sub>2</sub>. Le processus de fabrication de la chaux vive à partir du calcaire enrichi renfermant 5% d'humidité, est défini par la relation :



La production de cette chaux à une température de 900°C nécessite 20% de sa quantité en combustible et un excès d'air de 150%. Ce pendant 80% de méthane se transforme en CO<sub>2</sub> et 10% de CO.

1- Cette combustion est-elle complète ? Pourquoi ?

2- Calculer la quantité d'air nécessaire pour cette opération.

3- Déterminer la composition quantitative des gaz d'échappement.