

FICHE 01 : DETERMINER UNE FORMULE BRUTE AVEC LA COMPOSITION CENTESIMALE

Méthode :

- Extraire de l'énoncé les éléments chimiques qui composent la molécule dont on cherche à déterminer la formule brute.
- Etablir les équations des réactions de l'analyse (combustion, dégradation, précipitation...)
- Extraire de l'énoncé les données nécessaires aux calculs des pourcentages massiques : m_{H_2O} ; m_{CO_2} ; V_{N_2} ou (V_{eq} , $E_{H_2SO_4}$ et C_{acide} pour Kjeldahl) et m_{AgX}
- Calculer les pourcentages massiques en explicitant le principe du calcul :

Méthode de Liebig $\%m_C = \frac{m_{CO_2} \cdot M_C}{m_{\text{échantillon}} \cdot M_{CO_2}}$	Méthode de Liebig $\%m_H = \frac{2 \cdot m_{H_2O} \cdot M_H}{m_{\text{échantillon}} \cdot M_{H_2O}}$	Méthode de Dumas $\%m_N = \frac{2 \cdot M_N \cdot P_{N_2} \cdot V_{N_2}}{R \cdot T \cdot m_{\text{échantillon}}}$
Méthode de Kjeldahl (dépend des conditions et notations) $\%m_N = \frac{M_N}{m_{\text{échantillon}}} (2C_{H_2SO_4} E - C_{NaOH} V_{eq})$	$\%m_X = \frac{m_{AgX} \cdot M_X}{M_{AgX} \cdot m_{\text{échantillon}}}$	$\%m_O = 1 - \sum_{i=\text{éléments}} \%m_i$

Démonstrations à connaître !

- Extraire la valeur de la masse molaire moléculaire de l'énoncé ou d'une étude de spectre de masse
- Etablir la formule brute $C_c H_h O_o N_n X_x^1$:

$c = \frac{\%m_C \cdot M}{M_C}$	$h = \frac{\%m_H \cdot M}{M_H}$	$n = \frac{\%m_N \cdot M}{M_N}$	$x = \frac{\%m_X \cdot M}{M_X}$	$o = \frac{\%m_O \cdot M}{M_O}$
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

¹ Diviser par 100 si le pourcentage direct est utilisé (par ex. : 40 %), sinon, laisser tel quel (avec 0,4)