


Niveau : 1^{ère} D	OG 6 : COMPRENDRE LA STRUCTURE ET LES PROPRIETES DE CERTAINS COMPOSES ORGANIQUES.	
TITRE : LE BENZENE		Durée : 2 H
Objectifs	OS 8 : Connaître la structure du benzène.	
spécifiques :	OS 9 : Connaître les propriétés du noyau benzénique.	
Moyens :		
		
Vocabulaire spécifique :		
Documentation : Livres de Chimie AREX Première C et D, Eurin-gié Première S et E. Guide pédagogique et Programme		
Amorce :		
Plan du cours :		
I) Structure de la molécule du benzène 1° Structure géométrique 2° Structure électronique II) Quelques composés aromatiques 1° Le toluène 2° Le phénol 3° Le styrène ou phényléthylène 4° Le naphtalène		III) Propriétés chimiques du benzène 1° La combustion du benzène 2° Les réactions d'addition 2.1° Addition du dihydrogène 2.2° Addition du dichlore 3° Réactions de substitution 3.1° Halogénéation 3.2° Nitration du benzène

I) Structure de la molécule du benzène

1° Structure géométrique

C'est un hydrocarbure liquide à température ordinaire. Sa formule brute est C_6H_6 .

- La chaîne carbonée est cyclique ;
- Les atomes de carbone sont situés au sommet d'un hexagone régulier ;
- Tous les atomes du benzène sont situés dans un même plan : la molécule de benzène est donc plane.



2° Structure électronique

- Chaque atome de carbone est engagé dans trois liaisons de covalence simple. Il reste pour l'ensemble, six (6) électrons célibataires ;
- Ces six (6) électrons se déplacent au tour des six (6) atomes de carbone sans être situés entre deux atomes carbone particuliers : on dit qu'ils sont **délocalisés** et forment un **nuage électronique** ;
- L'ensemble des 6 atomes de carbone, liés par des **liaisons simples** et les **liaisons délocalisés** est appelé **noyau benzénique** ou **noyau aromatique**.

Ils existent également de nombreuses substances synthétiques qui contiennent aussi l'élément carbone.

II) Quelques composés aromatiques

On appelle **composé aromatique** tout composé comportant au moins un noyau benzénique.

1° Le toluène

Il est encore appelé méthylbenzène et est un hydrocarbure liquide de formule brute C_7H_8 .



Au lieu d'être lié à un atome de H, l'un des six atomes de carbone du cycle est lié à un groupe méthyle $-CH_3$. Le toluène sert à fabriquer des explosifs, des colorants,

2° Le phénol

3° Le styrène ou phényléthylène



4° Le naphtalène

① Le saccharose a pour formule brute $C_{12}H_{22}O_{11}$. Calculer le pourcentage massique de chaque élément.

Résolution

A : $C_2H_4O_2$.

III) Propriétés chimiques du benzène

Le benzène répond aux réactions de combustion, de substitution et aux réactions d'addition.

1° La combustion du benzène