

2nde	Thème : Constitution et transformations de la matière	AD n°1
 chimie	<h1 style="color: red;">Le modèle de l'atome</h1> <h2 style="color: green;">CORRIGÉ</h2>	Chap.4

OBJECTIF : Connaître la composition d'un atome et de son noyau

I. Histoire de l'atome

- Qui émet en premier l'hypothèse de l'existence des atomes ?

Le premier à émettre l'hypothèse de l'existence des atomes est le philosophe grec Démocrite.

- Que signifie le mot « atome » ?

Atome vient du grec « atomos » qui signifie insécable, indivisible.

- Quel modèle de l'atome étudie-t-on aujourd'hui ?

Le modèle étudié en classe de seconde est le modèle planétaire d'Ernest Rutherford.

II. Les constituants de l'atome

Un atome est composé d'un **NOYAU** autour duquel se déplacent de façon désordonnée des **ÉLECTRONS**.
Soit e la charge électrique élémentaire, $e=1,60 \times 10^{-19}$ C.

L'électron possède une charge électrique **NÉGATIVE**, $-e$. Il a une masse $m_{\text{électron}}=9,1 \times 10^{-31}$ kg.

Le noyau de l'atome est constitué de particules appelées **NUCLÉONS**. Il s'agit :

- des **NEUTRONS**, électriquement **NEUTRE** (charge nulle) ;
- des **PROTONS**, possédant chacun une charge électrique **POSITIVE**, $+e$.

Un proton a une masse $m_{\text{proton}}=1,67 \times 10^{-27}$ kg.

Un neutron a une masse $m_{\text{neutron}}=1,67 \times 10^{-27}$ kg.

III. Notation symbolique de l'atome

Le noyau atomique est représenté symboliquement par la notation :



X est le symbole chimique de l'élément.

A est le nombre de **nucléons**, c'est à dire la somme du nombre de protons et du nombre de neutrons.

Z est le **numéro atomique**, c'est à dire le nombre de **protons**.

Le nombre de **neutrons N** est donné par la relation $N = A - Z$

IV. Les caractéristiques de l'atome

- Pourquoi un atome est électriquement neutre ?

Un atome est électriquement neutre car il possède autant de protons (charges positives) que d'électrons (charges négatives).

- Que signifie : « l'atome a une structure lacunaire »

« L'atome a une structure lacunaire » signifie que l'atome est essentiellement constitué de vide.

V. Application

Complète le tableau suivant.

Nom de l'atome	Oxygène	Azote
Symbole de l'atome	$^{16}_8\text{O}$	$^{14}_7\text{N}$
Nombre de protons	8	7
Nombre de neutrons	8	7
Nombre de nucléons	8	14
Nombre d'électrons	8	7