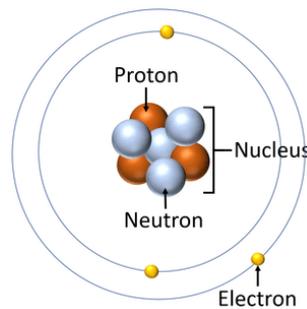




2	Structure de l'atome
---	----------------------

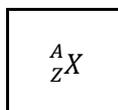


1) Définitions

a)	électron	particule atomique chargée négativement, en orbite autour du noyau.
b)	nucléon	particule du noyau atomique (proton ou neutron).
c)	proton	particule chargée positivement.
d)	neutron	particule de charge nulle assurant la cohésion du noyau.
e)	masse atomique A	nombre de nucléons (1 à 238 dans la nature).
f)	numéro atomique Z	nombre de protons (1 à 92 dans la nature).
g)	nombre N	nombre de neutrons.

2) Formules

- Relation entre A, Z et N :



$$A = Z + N$$

- Estimation du rayon d'un noyau :

$$r \cong r_0 \cdot \sqrt[3]{A}$$

Avec :

$$r_0 = 1.2 \cdot 10^{-15} \text{ m}$$

3) Ordres de grandeur

	Objet	Taille	
a)	atome	10^{-10} m	$= 1 \text{ \AA}$
b)	noyau	10^{-15} m	$= 1 \text{ fm}$
c)	proton		0.8 fm
d)	électron	10^{-22} m	

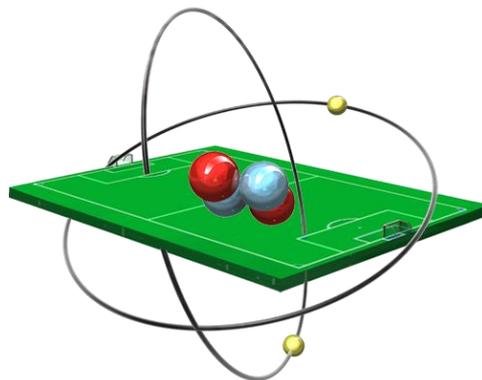
4) Exercices

Exercice 1 Complète le tableau :

		électrons	protons	neutrons	nucléons
a)	${}^{14}_6\text{C}$				
b)	${}^{36}_{17}\text{Cl}$				
c)	${}^{208}_{82}\text{Pb}$				
d)	${}^{235}_{92}\text{U}$				
e)	${}^{232}_{90}\text{Th}$				

Exercice 2 Un atome de ${}^4\text{He}$ a un diamètre de 256 pm.

- Exprimez le diamètre de cet atome en fm.
- Exprimez le diamètre de cet atome en nm.
- Exprimez le diamètre de cet atome en Å.
- Que vaut le rayon du noyau de cet atome ?
- Si cet atome avait la taille d'un terrain de football ($D = 120 \text{ m}$), quel serait le diamètre de son noyau ?



Exercice 3 Deux éléments différents ont toujours un nombre différent :

- de nucléons.
- de neutrons.
- de protons.
- d'isotopes.

Exercice 4 Une pépite d'or ($Z = 79$; $A = 197$) a une masse de 543 g.

- Évaluer la masse d'un atome d'or, sachant que la masse d'un proton $m_p = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.
- Évaluer le nombre d'atomes d'or que contient cette pépite.

