

La théorie atomique et les liaisons

PowerPoint 4.1b

Le schéma de Bohr

- Il y a quelques formes différentes pour illustrer un schéma de Bohr pour un élément donné.
- Chaque format indique la quantité d'électrons dans chaque *couche électronique* entourant le noyau.

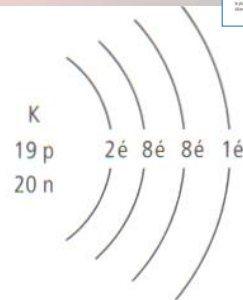
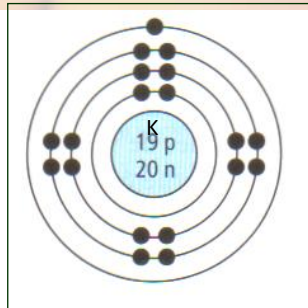
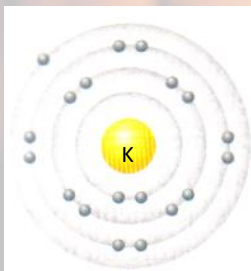
Le tableau périodique des éléments

Tableau périodique des éléments

19 K

19 p
20 n

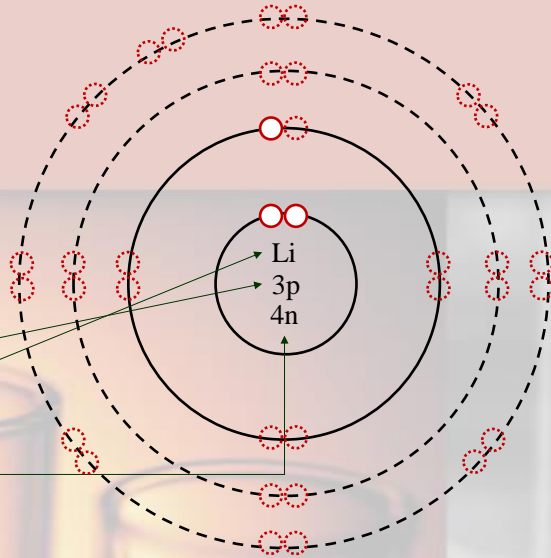
Les formes des schémas de Bohr pour le potassium, K



Comment dessiner un schéma de Bohr

3 +
Li
 Lithium
 6,9

$\approx 7 = (\#p) + (\#n)$

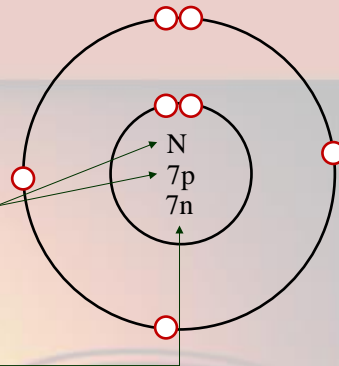


Modèle de Bohr de l'atome de lithium
 atome NEUTRE → ~~3p~~ et ~~3e~~

Esseyez un dessin vous-même!

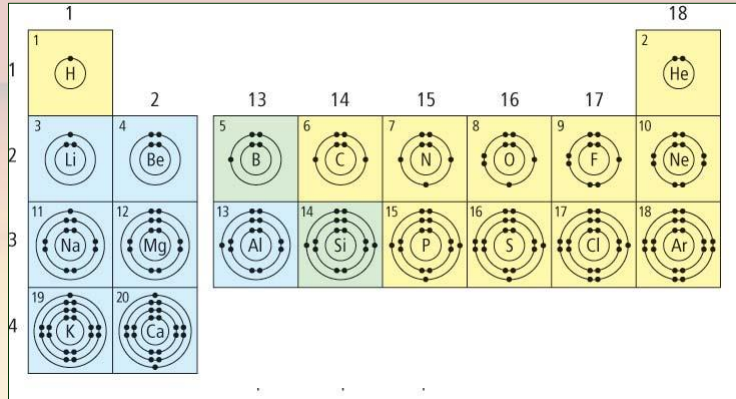
7 3-
N
 Azote
 14.007

$14 - 7 = 7$
 $\approx 14 = (\#p) + (\#n)$



Modèle de Bohr de l'atome d'azote
 atome NEUTRE → ~~7p~~ et ~~7e~~

Les schémas de Bohr pour les premiers 18 éléments

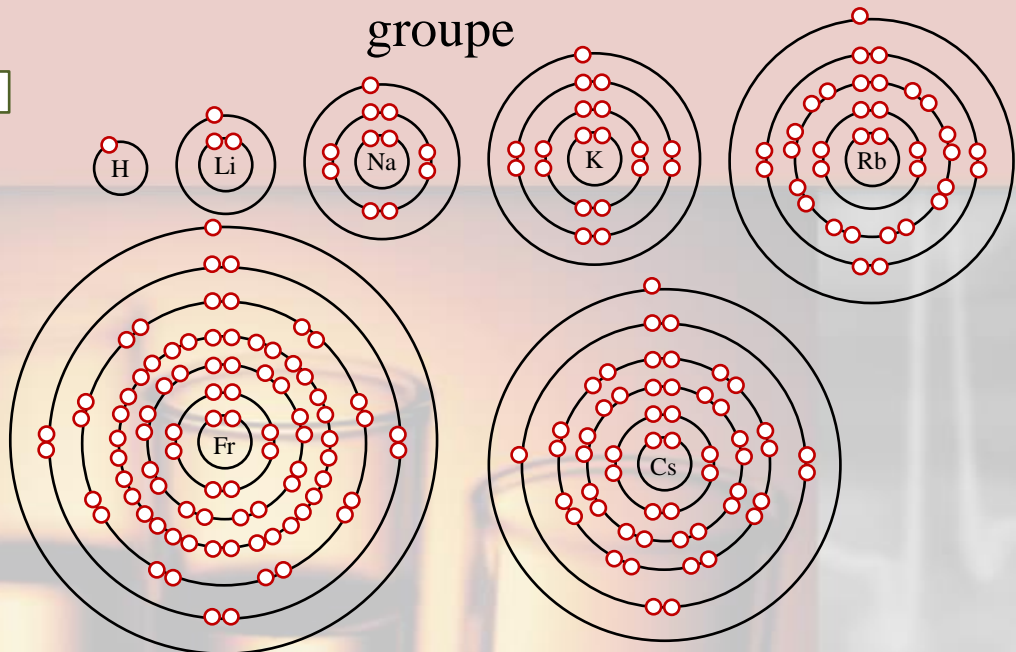


Les couches occupées des atomes individuels des 20 premiers éléments du tableau périodique. Note que ces schémas n'indiquent ni la position ni la trajectoire des électrons.

La configuration électronique des éléments du même groupe

Alkali metals

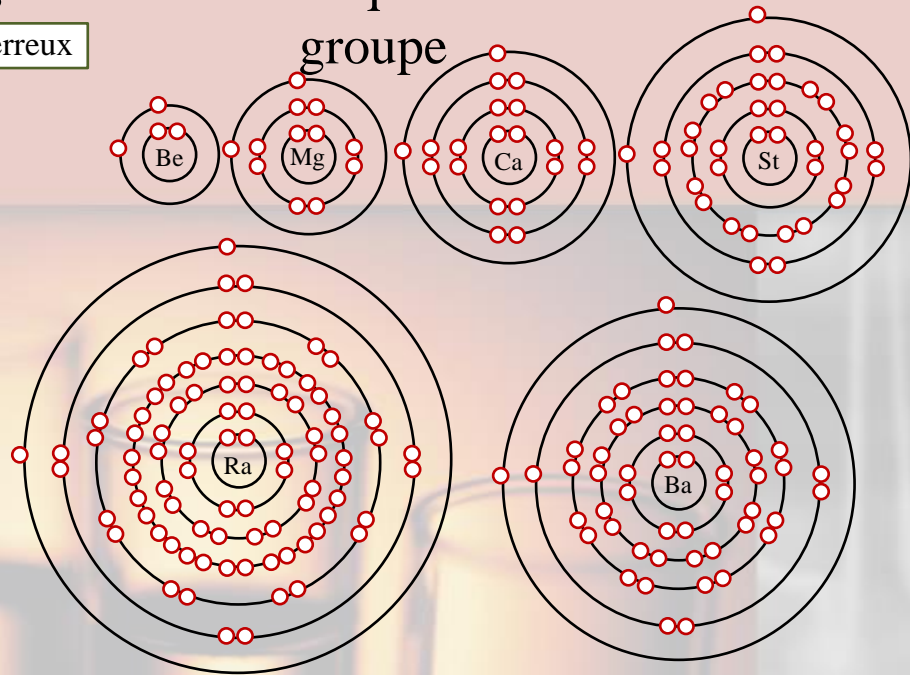
1	H	1,0
2	Li	6,94
3	Na	22,99
4	K	39,1
5	Rb	85,5
6	Cs	132,9
7	Fr	223



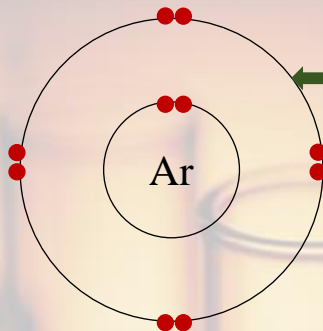
La configuration électronique des éléments du même groupe

Métaux alcalinoterreux

2
He
Li
Be
B
C
N
O
F
Ne
Na
Mg
Al
Si
P
S
Cl
Ar
K
Ca
Sc
Ti
V
Cr
Mn
Fe
Co
Ni
Cu
Zn
Ga
Ge
As
Se
Br
Kr
Rb
Sr
Y
Zr
Nb
Mo
Tc
Ru
Rh
Pd
Ag
Cd
In
Sn
Sb
Te
I
Xe
Ba
La
Ce
Pr
Nd
Pm
Sm
Eu
Gd
Tb
Dy
Ho
Er
Tm
Yb
Lu
Hf
Ta
W
Re
Os
Ir
Pt
Au
Hg
Tl
Pb
Bi
Po
At
Rn
Fr
Ra
Ac
Th
Pa
U
Np
Pu
Am
Cm
Bk
Cf
Es
Fm
Mendelevium
Nobelium
Lanthanum
Actinium



Davantage de terminologie atomique



Couche de valence

➤ Couche la plus à l'extérieur qui contient les électrons

Électrons de valence

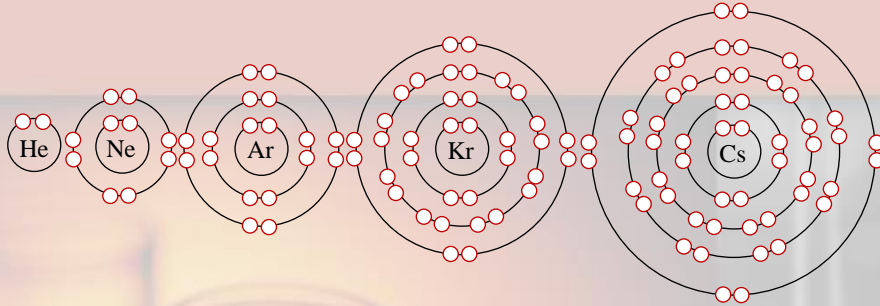
➤ Les électrons qui agissent dans des réactions chimiques

➤ Les électrons qui interagissent dans des liaisons chimiques

Octet stable

Les gaz nobles sont particulièrement non-réactifs parce que leur couche de valence est pleine quand ils sont neutres.

Les gaz nobles



La règle de l'octet

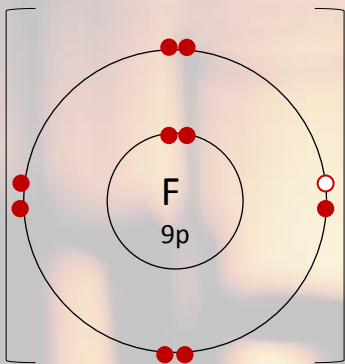
- Les atomes « aiment » avoir une couche de valence pleine, en possédant souvent 8 électrons
→ **un octet stable**.
- Les atomes des éléments qui ne sont pas des gaz nobles doivent ajouter ou enlever des électrons pour atteindre une couche de valence pleine, ainsi devenant des ions.

Les ions

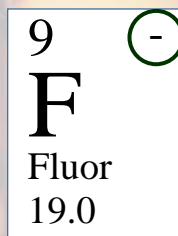
Des atomes qui gagnent ou qui perdent des électrons s'appellent des **ions**.

- Le numéro de protons dans le noyau n'est pas égal au numéro d'électrons qui l'entourent.
- Les ions portent soit une charge positive (cation) ou une charge négative (anion).

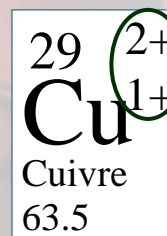
L'ion de fluor s'appelle le **fluorure**.



Le fluor ajoute un électron pour remplir sa couche de valence ainsi devenant un anion.



La charge d'un ion d'un élément est souvent indiqué en haut à la droite dans sa boîte.



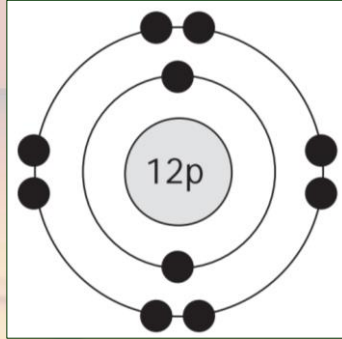
Des éléments avec plus qu'une charge ionique possible s'appellent des **métaux multivalents**.

Une question d'un examen provincial

Question

Ce schéma représente

- A. un atome de néon.
- B. un ion de carbone.
- C. un ion de magnésium.
- D. un atome de magnésium.



Réponse

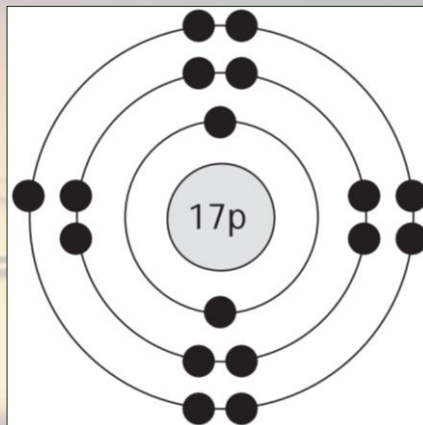
C.

Une question d'un examen provincial

Question

Quel est le nombre d'électrons de valence dans le schéma ci-dessus?

- A. 1
- B. 7
- C. 16
- D. 17



Réponse

B.

Récapitulons!

➤ Les atomes « aiment » avoir une couche de valence pleine, en possédant souvent 8 électrons

→ *un octet stable*.

➤ Les atomes des éléments qui ne sont pas des gaz nobles doivent ajouter ou enlever des électrons pour atteindre une couche de valence pleine, ainsi devenant des ions.

➤ Des atomes qui gagnent ou qui perdent des électrons s'appellent des *ions*.

