

Les électrons de la couche extérieure, en cours de remplissage sont les **électrons de valence**.

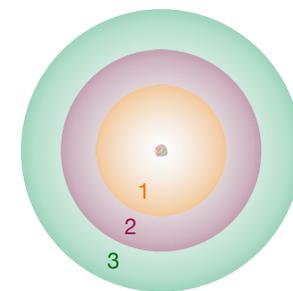
Ceux des couches intérieures sont appelés **électrons de cœur**.

**bloc s**      sous-couches      **bloc p**

1 H 1s <sup>1</sup>								2 He 1s <sup>2</sup>
3 Li 1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup>	4 Be 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>	5 B 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 C 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 N 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 O 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 F 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 Ne 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	
11 Na 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>1</sup>	12 Mg 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup>	13 Al 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 Si 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 P 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 S 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 Cl 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 Ar 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	

La ligne **n** débute par le remplissage de la sous-couche **ns** (2s pour la 2<sup>e</sup> ligne, 3s pour la 3<sup>e</sup>, etc.)

1 H 1s <sup>1</sup>								2 He 1s <sup>2</sup>
3 Li 1s <sup>2</sup> 2s <sup>1</sup>	4 Be 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup>	5 B 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 C 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 N 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 O 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 F 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 Ne 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	
11 Na 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>1</sup>	12 Mg 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup>	13 Al 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 Si 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 P 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 S 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 Cl 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 Ar 1s <sup>2</sup> 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup> 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	



ligne = période

configuration électronique de l'aluminium

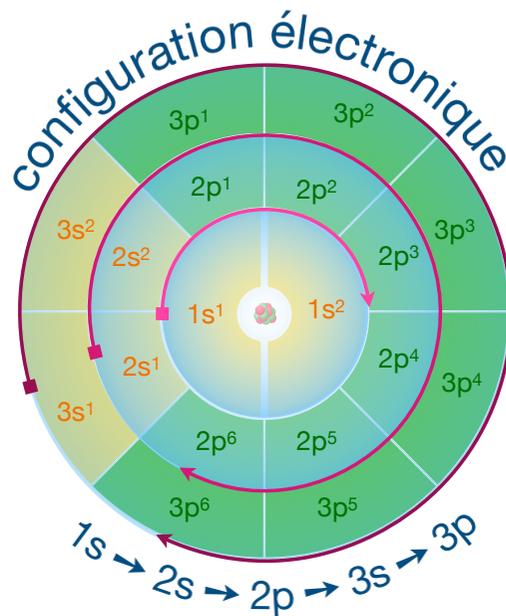
1s<sup>2</sup> 2s<sup>2</sup> 2p<sup>6</sup> 3s<sup>2</sup> 3p<sup>1</sup>

configuration électronique du néon      configuration électronique de valence

[Ne] 3s<sup>2</sup> 3p<sup>1</sup>

1 H 1s <sup>1</sup>								2 He 1s <sup>2</sup>
3 Li [He] 2s <sup>1</sup>	4 Be [He] 2s <sup>2</sup>	5 B [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 C [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 N [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 O [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 F [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 Ne [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	
11 Na [Ne] 3s <sup>1</sup>	12 Mg [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>0</sup>	13 Al [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 Si [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 P [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 S [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 Cl [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 Ar [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	

les configurations les plus **stables** sont celles des **gaz nobles** (dernière colonne)



1 H 1s <sup>1</sup>								2 He 1s <sup>2</sup>
3 Li [He] 2s <sup>1</sup>	4 Be [He] 2s <sup>2</sup>	5 B [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	6 C [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	7 N [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	8 O [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	9 F [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	10 Ne [He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	
11 Na [Ne] 3s <sup>1</sup>	12 Mg [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>0</sup>	13 Al [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>1</sup>	14 Si [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>2</sup>	15 P [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>3</sup>	16 S [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>4</sup>	17 Cl [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>	18 Ar [Ne] 3s <sup>2</sup> 3p <sup>6</sup>	

colonne = famille

même configuration électronique de valence

⇒ mêmes propriétés chimiques

Pour obtenir une configuration électronique similaire, les éléments peuvent former des **ions monoatomiques** en gagnant ou perdant des électrons

H <sup>+</sup>								He
Li <sup>+</sup>	Be <sup>2+</sup>	B	C	N	O <sup>2-</sup>	F <sup>-</sup>		Ne
Na <sup>+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al	Si	P	S <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>		Ar

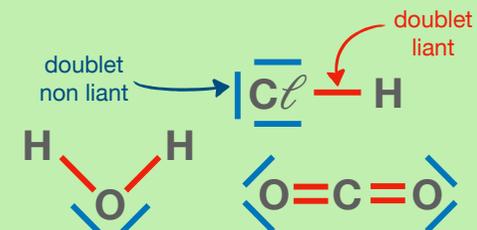
Pour gagner des électrons, les atomes peuvent aussi former des **liaisons covalentes** et s'associer ainsi en **molécules**

H-								He
Li	Be	B	-C-	-N-	O	F-		Ne
Na	Mg	Al	-Si-	-P-	S	Cl-		Ar

chaque liaison apporte un électron

L'oxygène possède 6 électrons de valence alors que le néon auquel il veut ressembler en possède 8.  
⇒ l'oxygène va vouloir former **2** liaisons

**Schémas de Lewis**



L'oxygène est maintenant entouré de  $2 \times 2 + 2 \times 2 = 8$  électrons, comme le néon !