



# Introduction à la chimie

Le tutorat est gratuit, toute reproduction ou vente est interdite





# Bienvenue dans le monde merveilleux de la Jurassic tut'

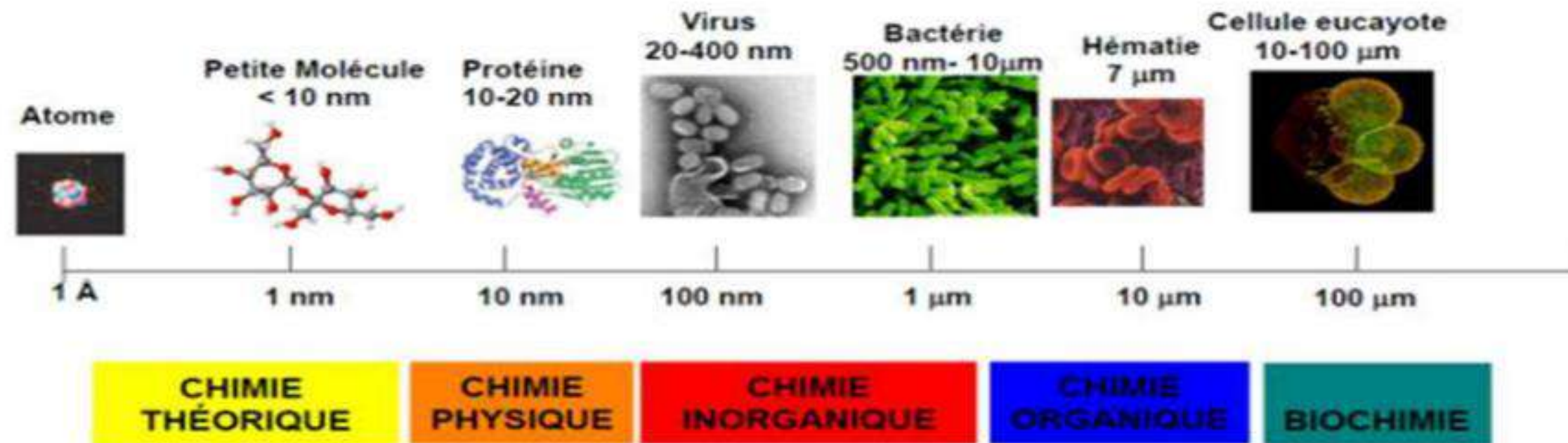
Tout au long de ces 10 jours, vous allez pouvoir découvrir vos  
tuteurs + surprises

# Passons aux choses sérieuses...



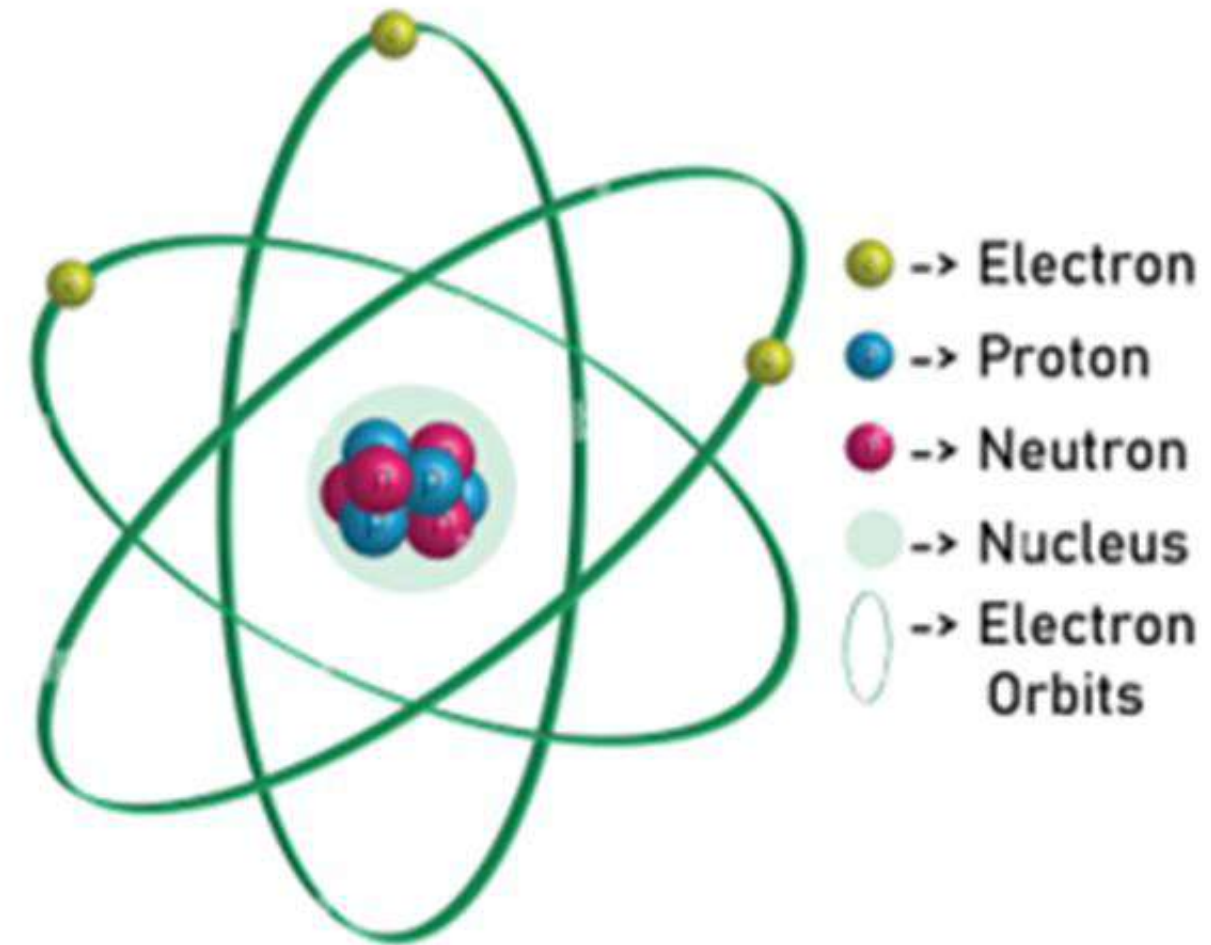
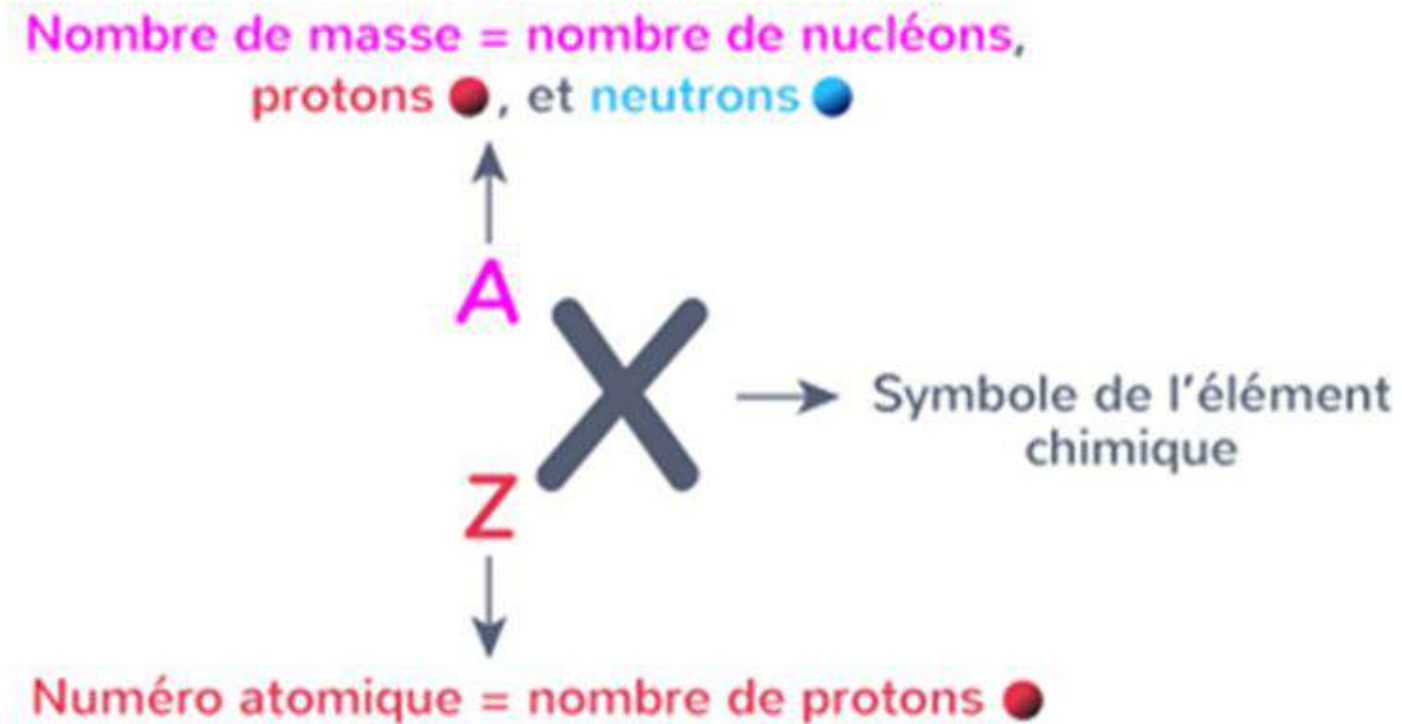
- c'est quoi la chimie ?
- Structure de l'atome
- Structure électronique de l'atome
- Cas particulier du carbone

# C'est quoi la chimie ?



Le tutorat est gratuit, toute reproduction ou vente est interdite

# Structure de l'atome



# Exemple de masse molaire moléculaire

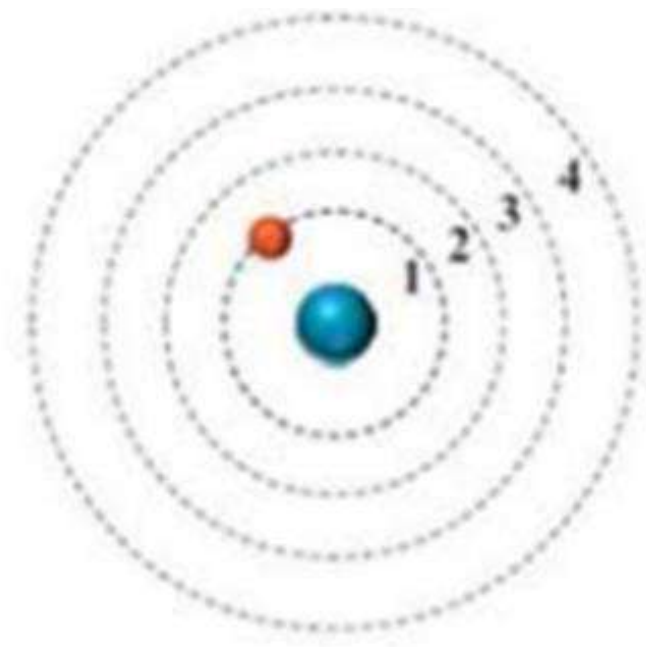
$$M(\text{Vit C}) = 6 * M(\text{H}) + 6 * M(\text{C}) + 6 * M(\text{O})$$

$$M(\text{Vit C}) = 6 * 1 + 6 * 12 + 6 * 16$$

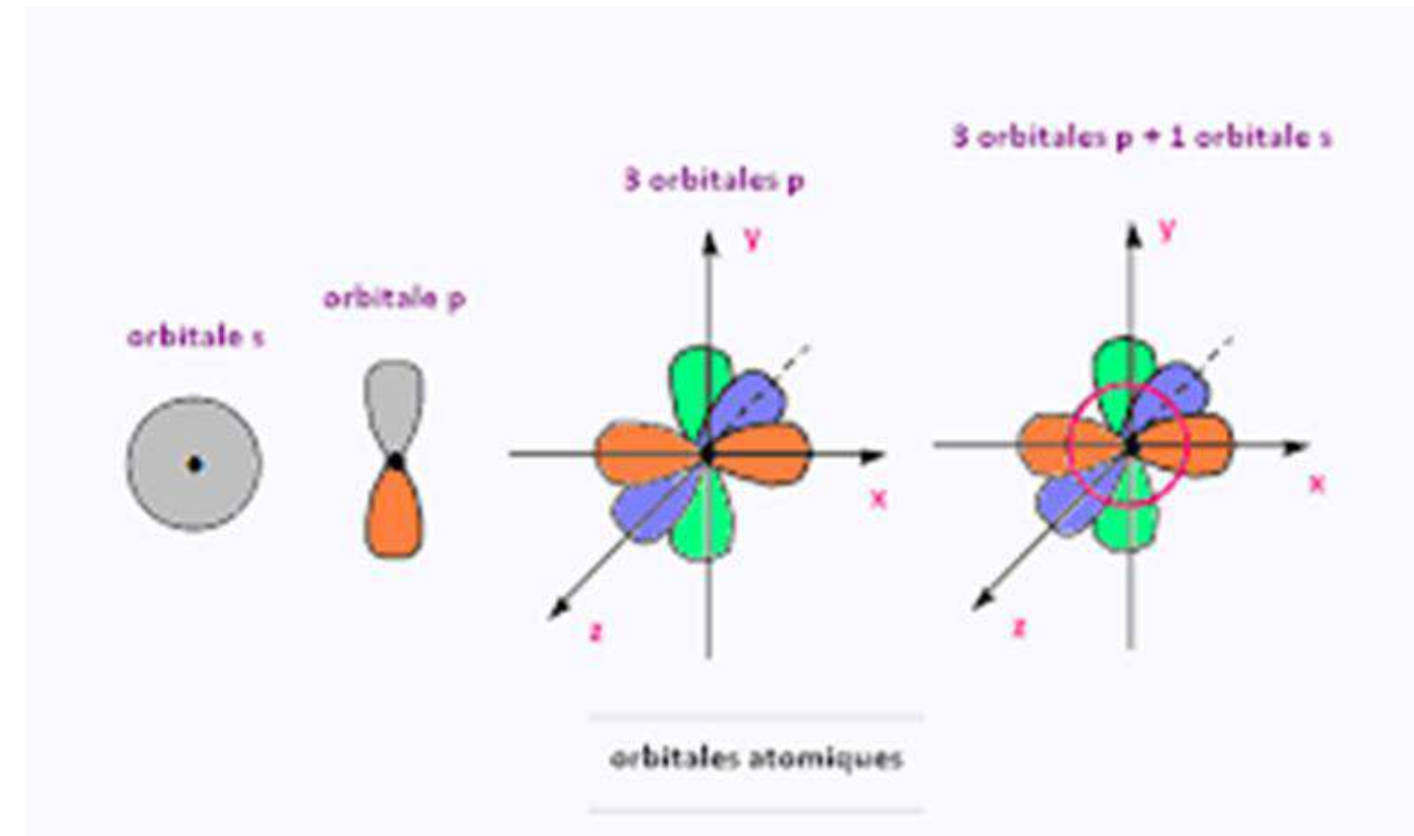
$$M(\text{Vit C}) = 176 \text{g/mol}$$

# Plusieurs modèles pour l'atome

MODELE DE BOHR



MODELE ONDULATOIRE DE SHRODINGER



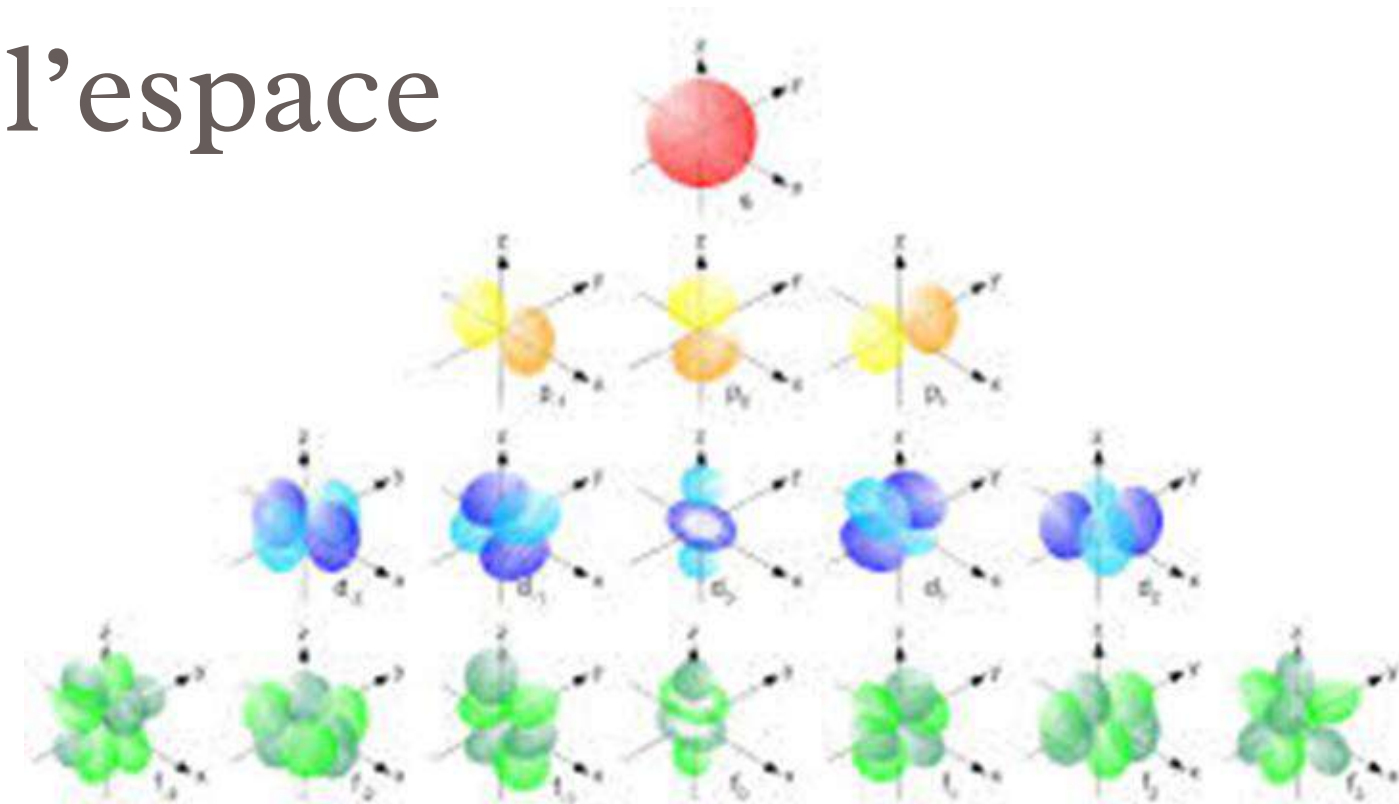
# La mécanique ondulatoire permet...

...de définir l'électron en fct de :

-son énergie

-De sa probabilité de position dans l'espace

-introduit la notion OA



# Structure électronique de l'atome

**Orbitale atomique** = zone/ volume de probabilité de présence d'un électron

☒ Tableau récapitulatif des nombres quantiques

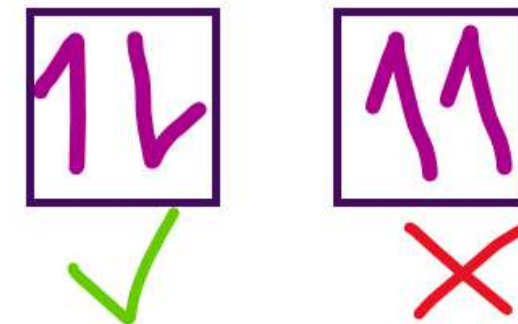
Nombre quantique	Symbole	Valeurs possibles	Signification	Exemple pour $n=3$
Principal	$n$	1, 2, 3, ...	Taille et volume de l'orbitale	$n=3$
Secondaire	$l$	0, 1, 2, ..., $n-1$	Forme de l'orbitale	$l=0(s), 1(p), 2(d)$
Magnétique	$m$	$-l$ à $+l$	Orientation spatiale de l'orbitale	-2 -1 0 +1 +2 (pour $l=2$ )
Spin	$s$	$+1/2$ ou $-1/2$	Orientation du spin de l'électron	$+1/2$ ou $-1/2$

Le tutorat est gratuit, toute reproduction ou vente est interdite

# Principe d'exclusion de Pauli

- dans un atome, deux électrons NE peuvent PAS avoir la même combinaison de nombres quantiques
- il détermine la distribution des électrons autour du noyau et, par conséquent, la configuration électronique de chaque élément

Concrètement cela revient à dire que l'on peut **ranger les électrons dans les cases quantiques à nombre de 2 avec des spins différents**

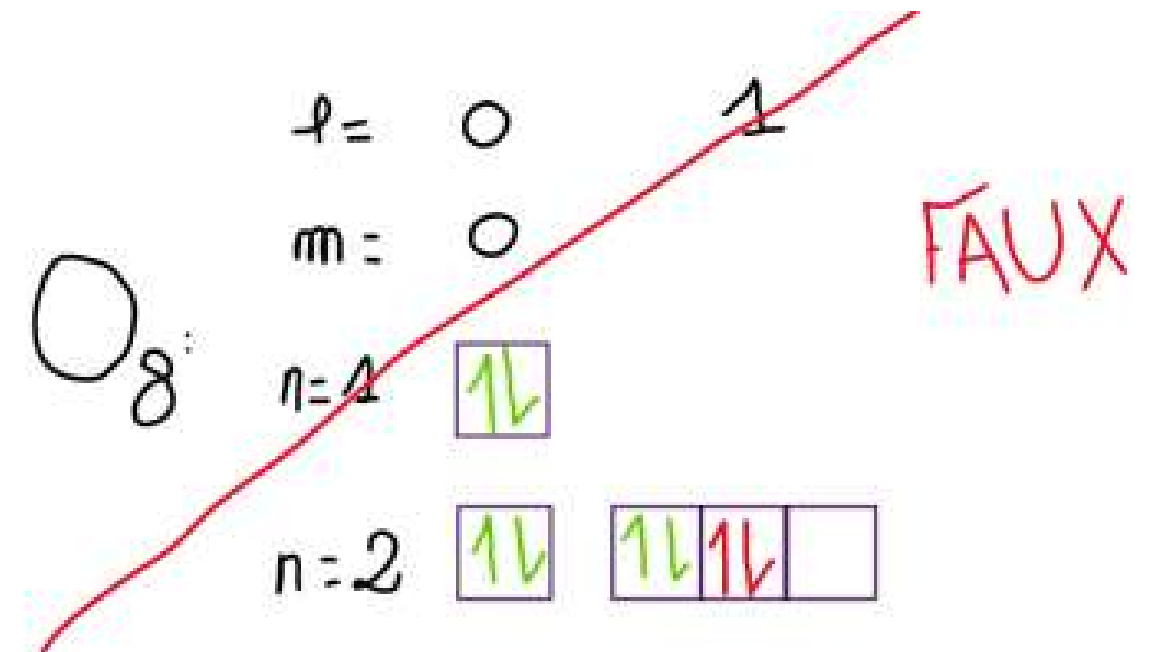
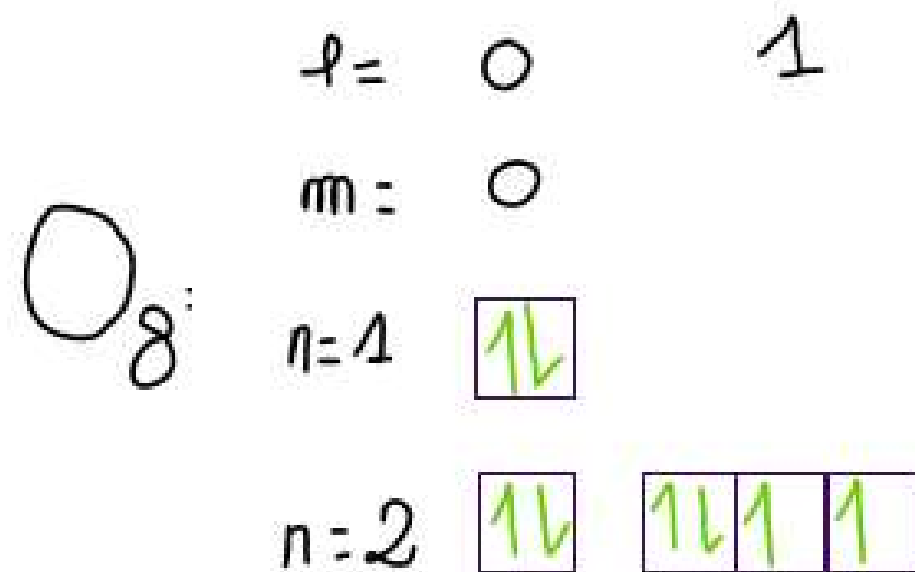


# Règle de Hund

Cette règle stipule que :

« Dans une sous-couche, le niveau minimum d'énergie est atteint lorsque le remplissage d'électrons se fait avec une valeur maximale de spin »

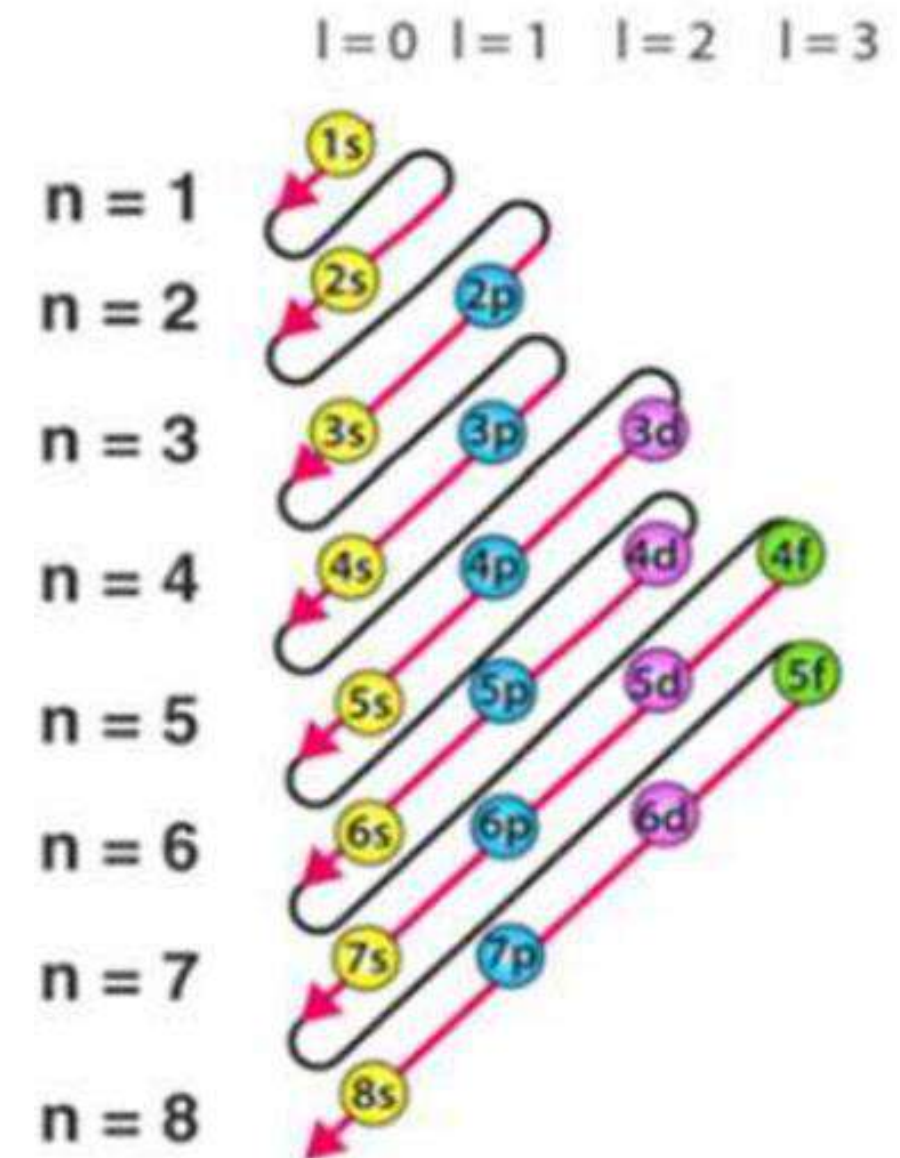
**Très concrètement, les électrons se placent à raison de 1 par case quantique avant de s'apparier en doublets +++++**



# Règle de Klechkowski

Elle permet de prévoir comment remplir chaque niveau d'orbitale atomique

+++ **Ordre : 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d ...** +++



# Exemples - donnez la configuration électronique de

<sup>14</sup><sub>7</sub> N

		l =	0	1	2	3
		m =	0	-1 0 +1	-2 -1 0 +1 +2	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
K	n = 1		<input type="checkbox"/>			
L	n = 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
M	n = 3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
N	n = 4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			s	p	d	f

14  
N

7  
↓

Z

$1s^2 2s^2 2p^3$

		l =	0	1	2	3
		m =	0	-1 0 +1	-2 -1 0 +1 +2	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
K	n = 1		↑↓			
L	n = 2		↑↓	↑ ↑ ↑		
M	n = 3					
N	n = 4					
			s	p	d	f

# Exemples - donnez la configuration électronique de

<sup>35</sup><sub>17</sub>Cl

		l =	0	1	2	3
		m =	0	-1 0 +1	-2 -1 0 +1 +2	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
K	n = 1		<input type="checkbox"/>			
L	n = 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
M	n = 3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
N	n = 4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
			s	p	d	f



		l =	0	1	2	3
		m =	0	-1 0 +1	-2 -1 0 +1 +2	-3 -2 -1 0 +1 +2 +3
K	n = 1		1↓			
L	n = 2		1↓	1↓ 1↓ 1↓		
M	n = 3		1↓	1↓ 1↓ 1↓		
N	n = 4					
			s	p	d	f

# Exemples - donnez la configuration électronique de

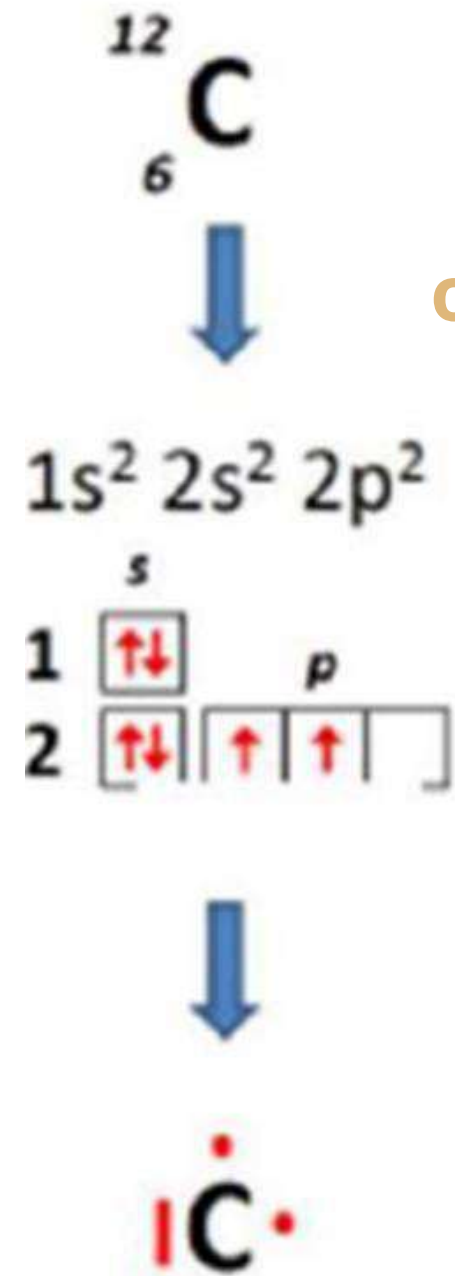


		l =	0	1			2					3						
		m =	0	-1	0	+1	-2	-1	0	+1	+2	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
K	n = 1		<input type="checkbox"/>															
L	n = 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
M	n = 3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>											
N	n = 4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>					<input type="checkbox"/>						
			s	p			d					f						



l =		0			1			2					3				
m =		0	-1	0	+1	-2	-1	0	+1	+2	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3
K	n = 1	[↑↓]															
L	n = 2	[↑↓]	[↑↓][↑↓][↑↓]														
M	n = 3	[↑↓]	[↑↓][↑↓][↑↓]			[↑↓][↑↓][↑↓][↑↓][↑↓]											
N	n = 4	[↑↓]	[↑↓][↑↓][↑]														
		s	p			d					f						

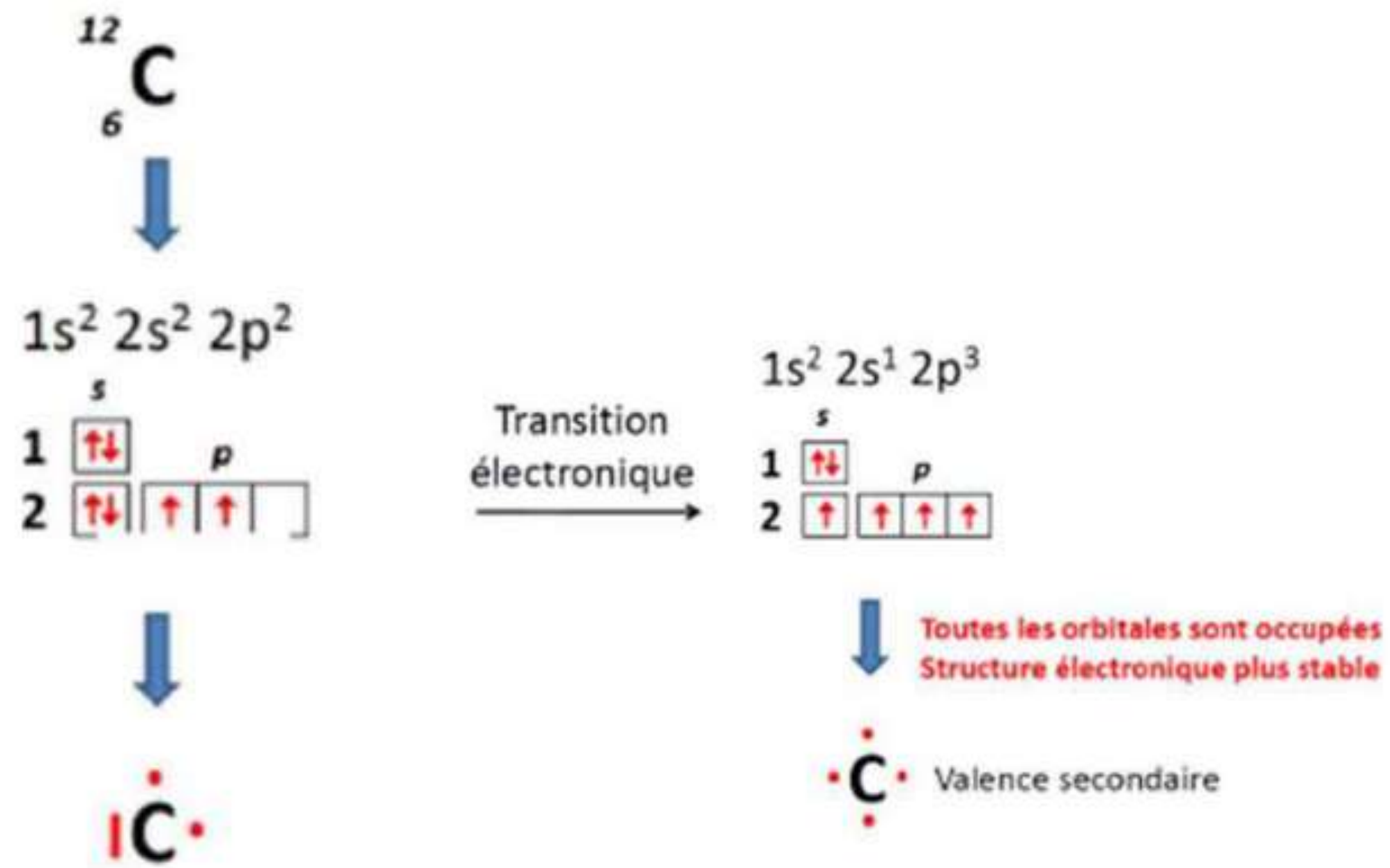
# Cas particulier du Carbone



Si on établit sa configuration électronique à partir des règles précédentes on obtient ceci : Or, dans la réalité, sa configuration électronique n'est pas comme ça.

Pour « s'équilibrer », et devenir + stable, le carbone va subir une transition électronique

**C'est pour qu'il soit plus stable que cette transition a lieu**



En déplaçant l'électron, l'atome change l'organisation de sa couche de valence, on dit qu'il passe de sa **valence primaire à secondaire**



Le tutorat est gratuit, toute reproduction ou vente est interdite