

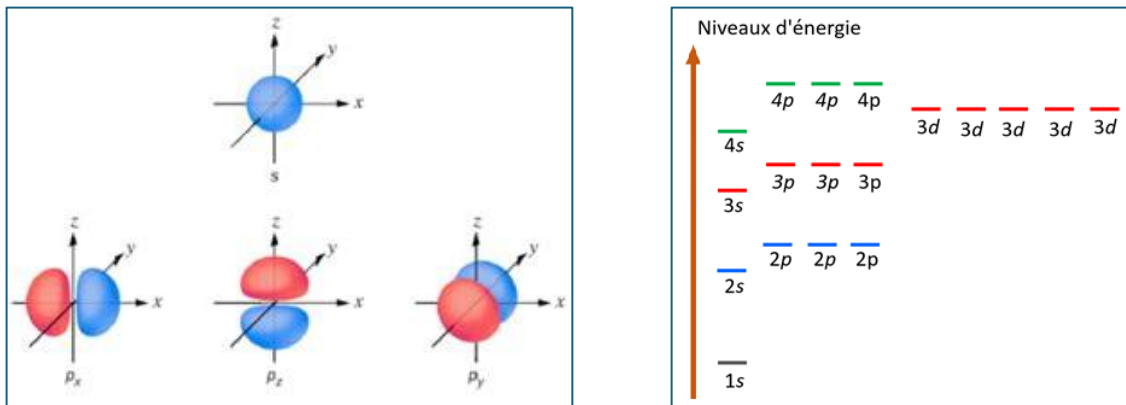
Orbitales

Lewis (1916) a proposé la règle de l'octet de manière empirique : les atomes sont stables quand leur couche de valence contient 8 électrons, comme dans les gaz nobles. C'était une excellente **constatation**, mais sans justification. Les développements mathématisés de la mécanique quantique montrent qu'une sous-couche (s ou p) pleine ou une couche entière pleine correspond à un **minimum d'énergie** .

Règle de l'octet (empirique)	Mécanique quantique (explication)
Les atomes cherchent à avoir 8 électrons de valence.	Les atomes sont stable pour l'état d'énergie minimale
Constaté sur les gaz nobles.	une couche contient 1 orbitale s (1 à 2 électrons) et 3 orbitales p (1 à 6 électrons) donc au maximum 8 électrons.

Orbitales atomiques

En mécanique quantique, une **orbitale atomique** est une fonction mathématique qui décrit le comportement d'un électron dans un atome. Les électrons ont des **niveaux d'énergie quantifiés**.



Orbitales moléculaires

Le comportement d'un électron dans une molécule est décrit par une orbitale moléculaire. La **combinaison mathématique d'orbitales atomiques** permet de construire une représentation des orbitales moléculaires et permet d'établir un modèle des **liaisons chimiques** dans les molécules.

Exemple du méthane CH₄ : dans le cas de l'atome de carbone lié à quatre atomes d'hydrogène, il se crée quatre nouvelles orbitales ; l'orbitale 2s se mélange avec les trois orbitales 2p pour former quatre **orbitales hybrides sp³**. **Ces quatre orbitales sp³ se recouvrent avec les quatre orbitales 1s** des quatre atomes d'hydrogène ce qui conduit à la formation de quatre liaisons C-H.

