

## 0. Structure électronique des atomes (Rappels de 2<sup>nde</sup>)

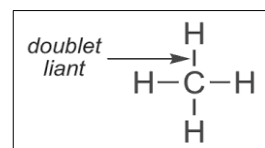
- L'atome est constitué d'un noyau autour duquel les électrons sont répartis en couches et en sous couches, nommées  $1s \rightarrow 2s \rightarrow 2p \rightarrow 3s \rightarrow 3p$ . La sous couche s contient au maximum 2 électrons. La sous couche p contient au maximum 6 électrons.
- La dernière couche, s'appelle la couche de valence alors que les couches qui précèdent sont les couches internes. Les électrons de la dernière couche sont les électrons de valence.

### 1. Respect de la règle de l'octet (et du duet)

- Lorsqu'il est engagé dans une molécule ou un ion, les électrons de valence de l'atome sont regroupés par doublets.
- Un atome suit la règle de l'octet s'il cherche à s'entourer de huit électrons de valence pour atteindre la configuration électronique du gaz noble qui le suit dans la classification périodique.
- Pour l'atome d'hydrogène, on parle de la règle du duet.

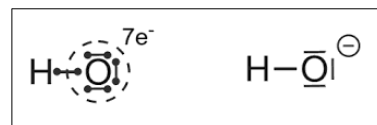
### 2. Représentation de Lewis des molécules

- Dans la représentation de Lewis, chaque atome (sauf l'hydrogène) d'une molécule est entouré de quatre doublets, liant ou non liant. La règle de l'octet est ainsi respectée puisque huit électrons correspondent à quatre doublets.



### 3. Représentation de Lewis d'ions polyatomiques – Charge formelle

- Un atome, même s'il respecte la règle de l'octet, peut porter un électron supplémentaire, ou avoir un électron manquant, par rapport à sa valence naturelle. On lui attribue alors une charge formelle.



### 4. Établir une formule de Lewis

- Déterminer le nombre total d'électrons de valence de la molécule, en sommant le nombre d'électrons de valence de chaque atome.
- Ajouter (cations) ou retirer (anions) une éventuelle charge globale.
- En déduire le nombre de doublets d'électrons du schéma de Lewis de la molécule : il y a moitié moins de doublets que d'électrons de valence.
- Écrire le squelette de la molécule en reliant les atomes par des liaisons simples.
- Compléter enfin en s'assurant du respect des règles du duet et de l'octet.

### 5. Application

- Écrire les formules de Lewis des entités suivantes :

$H_2$  ;  $F_2$  ;  $O_2$  ;  $N_2$  ;  $HCl$  ;  $CO$  ;  $BH_3$  ;  $CH_4$  ;  $NH_3$  ;  $H_2O$  ;  $CO_2$  ;  $NH_4^+$  ;  $NO_3^-$  ;  $N_2H_2$  ;  $N_2H_4$  ;  $N_2O_5$ .