

FICHE 03: REPRESENTER DES MOLECULES DANS LE MODELE DE LEWIS**Principe :**

- Au sein d'une molécule, chaque élément doit respecter la règle de l'octet (règle du duet pour l'hydrogène) c'est-à-dire être entouré de 4 doublets d'électrons (liant ou non liant).
- Un doublet localisé entre deux atomes est un doublet liant (une liaison covalente) tandis qu'un doublet localisé sur un seul atome est un doublet non liant.
- Pour respecter la règle de l'octet, les éléments établissent des liaisons covalentes (partage d'électrons) représentées par un trait en représentation de Lewis (1 trait = 1 doublet = 2 électrons ; 1 point = 1 électron célibataire)
- **La formule de Lewis doit représenter tous les doublets d'un édifice polyatomique mais ne rend pas compte de la géométrie de la molécule.**

Méthode :

- Pour chaque élément de l'édifice atomique, déterminer le nombre N_v d'électrons de valence.
- Décompter le nombre total d'électrons de valence N_e de l'édifice atomique :

$$N_e = (\sum N_v) - z$$
avec z la charge de l'édifice atomique
- Calculer le nombre de doublets électroniques :
 - si N_e est pair, il y a $N_e / 2$ doublets
 - si N_e est impair, il y a $(N_e - 1) / 2$ doublets + 1 électron célibataire
- Proposer une ou plusieurs représentations de Lewis en :

- Respectant la **valence** de chaque élément. La valence est le nombre de liaisons que va établir un élément au sein de la molécule. Pour respecter la règle de l'octet, la valence de chaque élément (sauf hydrogène) est donc égale à $8 - N_v$.

- Vérifiant que le bon nombre de doublets est dessiné.



* Pour les éléments de la **troisième période et des suivantes** (P et S notamment), penser à la possibilité d'**hypervalence**.

- Le bore ne pouvant établir que 3 liaisons, il possède une lacune électronique (petit rectangle vide)
- Les charges formelles sont des charges fictives attribuées aux atomes d'une molécule par des règles arbitraires. $C_i = N_v - 2N_{dl(i)} - N_{cl(i)}$ Exemple : Cas de SO_2 , chercher la représentation de Lewis la plus probable.

Exemples :

NH ₃	NO ₂ ⁺	BH ₃	SF ₆