

# De la structure à la polarité d'une entité

## Établir un schéma de LEWIS

Extrait du livre de seconde "le livre scolaire.fr"

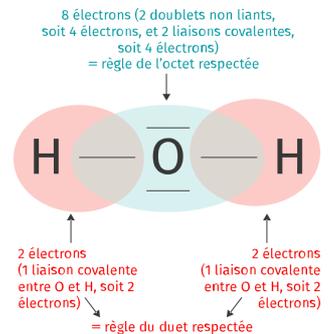
Document sous licence libre Creative Commons



### 1 Les règles du duet et de l'octet

Dans une molécule, chaque atome respecte la règle du duet ou la règle de l'octet. Les formules de Lewis des molécules permettent de vérifier le respect de ces règles en comptabilisant les électrons des liaisons covalentes et des doublets non liants pour chaque atome de la molécule.

### Le schéma de Lewis de $H_2O$

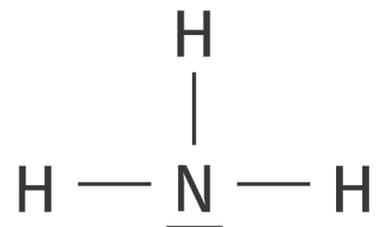


### 2 Établir un schéma de Lewis

Une méthode possible pour établir le schéma du modèle de Lewis d'une molécule à partir de sa formule brute consiste à :

- 1) écrire la configuration électronique de chaque atome ;
- 2) déterminer le nombre total d'électrons de valence  $n_t$  mis en jeu dans la molécule étudiée ;
- 3) déterminer le nombre de doublets d'électrons (impliqués dans des liaisons covalentes ou des doublets non liants) en divisant le nombre  $n_t$  par deux ;
- 4) répartir les doublets en respectant les règles du duet (pour H et de l'octet pour les autres atomes). Chaque atome forme un nombre de liaisons covalentes égal au nombre d'électrons manquant pour respecter la règle de l'octet ou du duet.

3 liaisons covalentes entre H et N  
1 doublet non liant sur N



### 3 Couple redox et demi-équation

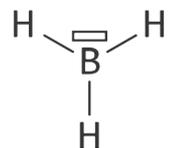
Les atomes porteurs de la lacune électronique au sein de ces entités ne respectent pas la règle de l'octet, ou du duet, et sont donc susceptibles de créer une liaison covalente avec un doublet non liant d'une autre molécule.

Ces entités chimiques possèdent donc une lacune électronique, symbolisée par un rectangle vide. On appelle ces entités chimiques des acides de Lewis.

### Un acide de Lewis, le borane

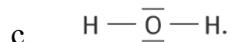
Dans le borane, le bore possède une lacune électronique représentée par un rectangle vide.

Il ne respecte pas la règle de l'octet car il est entouré de 6 électrons (3 liaisons covalentes).

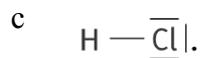
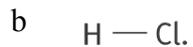


**Schéma de Lewis**

1. La molécule d'eau a pour schéma de Lewis :



2. La molécule de chlorure d'hydrogène a pour schéma de Lewis :



3. L'ion  $\text{H}^+$

a. possède une lacune électronique.

b. respecte la règle du duet.

c. correspond au schéma de Lewis suivant :  $\text{H}^\oplus$

.

4. Dans la molécule  $|\overline{\text{F}} - \text{H}.$

a. l'atome de fluor est entouré de 4 électrons.

b. l'atome de fluor est entouré de 8 électrons.

c. les deux atomes respectent la règle de l'octet.