

Structure électronique des molécules

Définition :

Liaison covalente : mise en commun des électrons de valence

Longueur de liaison, en pm (pico mètre), distance AB

Energie de liaison : énergie nécessaire pour casse A-B

Moment dipolaire : A-B

Quand $\chi_A \neq \chi_B$, la liaison est polarisée

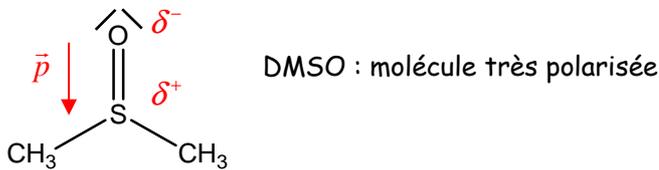
$\chi_A \geq \chi_B$: A attire plus les électrons : A prend la charge partielle δ^+ et B prend δ^-

→ Moment dipolaire : $\vec{p} = q\overline{AB}$ $q = \delta^+$ ou $q = \delta^-$: c'est la charge partielle de A ou B

$\|\vec{p}\| = qd_{AB}$ en Debye (1D = $3,33 \cdot 10^{-30}$ C.m)

$p_{th} = l_{A-B} \times q$

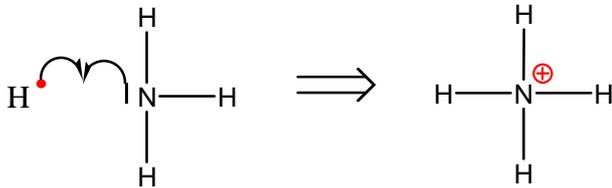
$p_{exp} = l_{A-B} \times q (= p_{th} \cdot \delta)$



Formule de Lewis :

Règle de l'octet ou du duet : 2 électrons (H et He) ou 8 électrons (autres) autour d'un atome

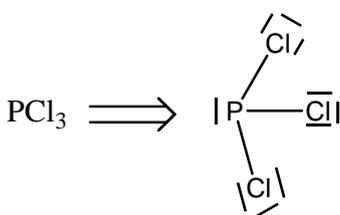
Lacune électronique :



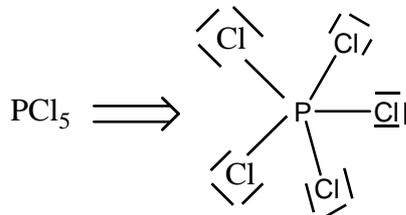
Promotion de valence :

3^{ème} période seulement : Stabilité sans règle de l'octet !

P : (Z = 15)



Stable



Stable

Les atomes de la 2^{ème} période ne peuvent jamais être entourés de plus de 8 électrons

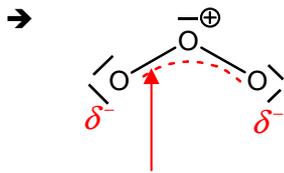
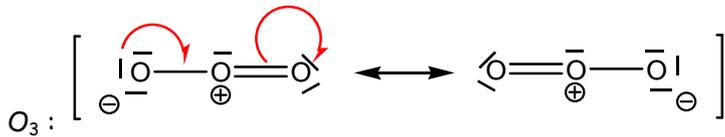
Les atomes des éléments des périodes suivantes peuvent être entourés de plus de 8 électrons : Promotion de valence !

Acide et base de Lewis :

Un acide de Lewis est un accepteur de doublet

Une base de Lewis est un donneur de doublet

Mésomérie et hybride de résonance :

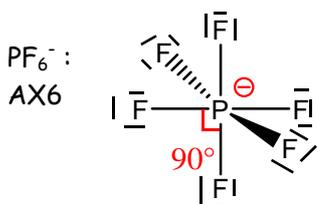
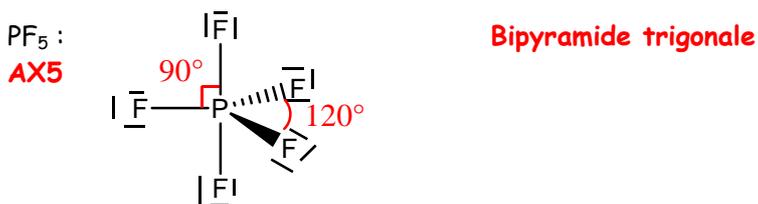
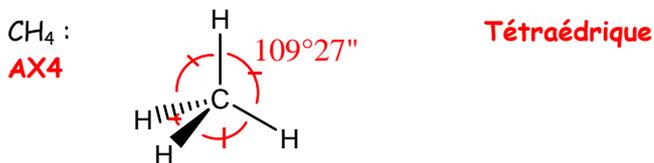
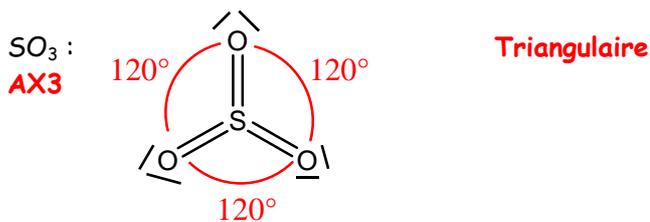
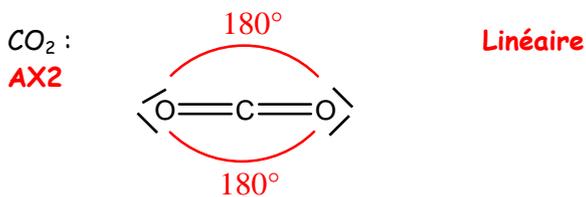


Electrons délocalisés sur toute la molécule

VSEPR :

Répulsions entre couches d'électrons de valence

=> trouver la géométrie de la molécule en minimisant les répulsions.



- Un doublet non liant est plus répulsif qu'une liaison