

Fiche TD 4

Exercice 1 :

- Représenter, selon la théorie de la VSEPR, la géométrie de molécules suivantes :

Br₂, H₂S, NH₃, NH₄⁺, CH₄, CH₂, PCl₃, NCl₃

- Comparer l'angle de valence des molécules: H₂S, NH₃ et CH₄

Exercice 2:

- 1) Soit les molécules suivantes :

	OCl ₂	OF ₂	SCl ₂
Angle de valence	111°	105°	103°

- Représenter leurs formes géométriques selon la théorie de la VSEPR,
- Discuter la différence de l'angle de valence de ces molécules.

- 2) Soit les molécules suivantes :

	CH ₂ =CH ₂	CH ₂ =NH	CH ₂ =O
Angle de valence	120°	119°	116°

- Représenter leurs formes géométriques selon la théorie de la VSEPR,
- Discuter la différence de l'angle de valence HCH dans ces molécules.
- Préciser l'état d'hybridation des atomes C, N et O.

Exercice 3 :

- Etablir le diagramme énergétique des molécules C₂ et N₂.
- En déduire leurs configurations électroniques.
- Calculer leurs indices de liaison et comparer leurs stabilités.

Exercice 4 :

- Donner le diagramme énergétique des orbitales moléculaires des molécules hétéro nucléaires suivantes : CO (CO⁺, CO⁻), CN⁻, HF, BeCl₂ et BF₃.
- En déduire leurs configurations électroniques et leurs indices de liaison.
- indiquer leurs propriétés magnétiques.
- Classer les molécules CO, CO⁺ et CO⁻ par ordre croissant de leur énergie de liaison.

Données : Les énergies des orbitales atomiques de H et F sont données dans le tableau suivant :

	E (1s)	E (2s)	E (2p)
H	-13,6 eV	--	--
F	-717,92 eV	-42,8 eV	-19,9 eV