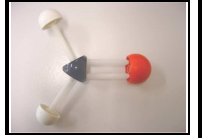


# GEOMETRIE DES MOLECULES

## CORRECTION



### I. MODELE MOLECULAIRE

- Les atomes sont représentés **conventionnellement** par des boules de couleur. A chaque **élément chimique** correspond une couleur:

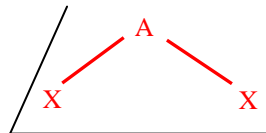
Élément	Hydrogène	Carbone	Azote	Oxygène	Soufre	Chlore
Couleur	Blanc	Noir	Bleu	Rouge	Jaune	Vert
						

- Les **liaisons** entre les atomes sont matérialisées par des **tiges**.

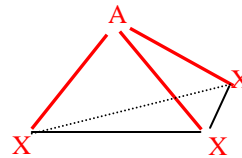
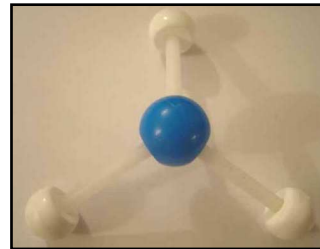
1) Molécules moléculaires développés des molécules: O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub> et CH<sub>4</sub>.



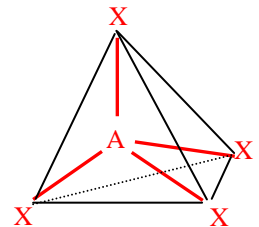
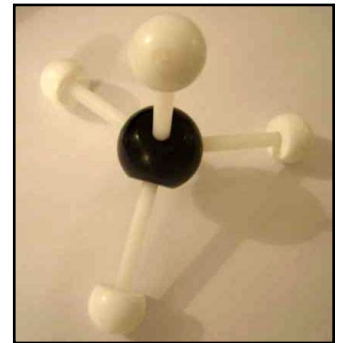
Linéaire



Plane coudée



Pyramidale  
(à base triangulaire)



Tétraédrique

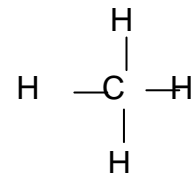
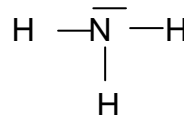
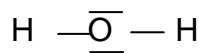
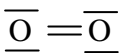
2) O<sub>2</sub> est linéaire

H<sub>2</sub>O est plane coudée

NH<sub>3</sub> est pyramidale

CH<sub>4</sub> est tétraédrique

3) Schémas de Lewis :



### II. INTERPRETATION DE LA GEOMETRIE D'UNE MOLECULE AVEC LE MODELE DE GILLESPIE

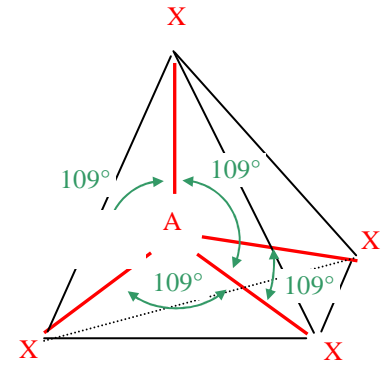
1) Si la molécule de méthane **CH<sub>4</sub>** était plane, la valeur de l'angle entre deux liaisons carbone – hydrogène serait de 90° pour que les doublets soient les plus éloignés possibles.

2) La molécule de méthane **CH<sub>4</sub>** a la forme **tétraédrique** (voir ci-contre) car l'angle entre deux liaisons carbone – hydrogène est de 109° soit un angle supérieur à 90° (cas d'une géométrie plane).

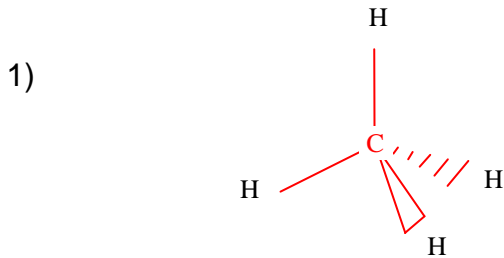
3) La molécule d'ammoniac **NH<sub>3</sub>** a une géométrie **pyramidale** car le doublet non liant de l'azote repousse les doublets liants azote – hydrogène de telle sorte que tous les doublets soient les plus éloignés les uns des autres selon une configuration tétraédrique.

Si l'atome d'azote n'avait pas son doublet non liant la molécule aurait une géométrie plane avec un angle de 120° ( $360^\circ / 3$ ) entre deux doublets azote – hydrogène.

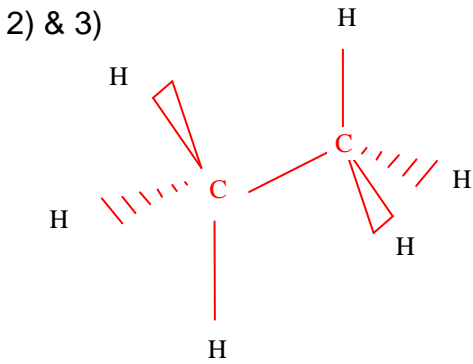
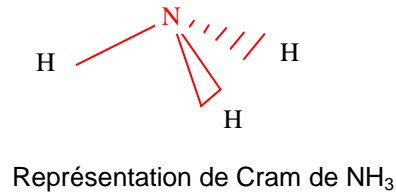
4) La molécule d'eau n'est pas linéaire mais coudée car les deux doublets de l'atome d'oxygène repoussent les doublets liants oxygène – hydrogène selon une configuration tétraédrique.



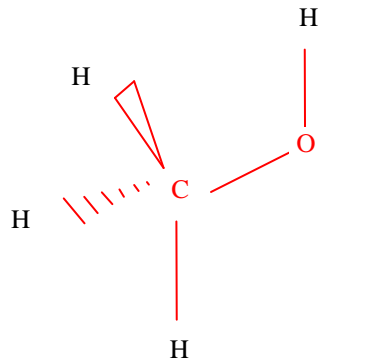
### III. REPRESENTATION DE CRAM D'UNE MOLECULE



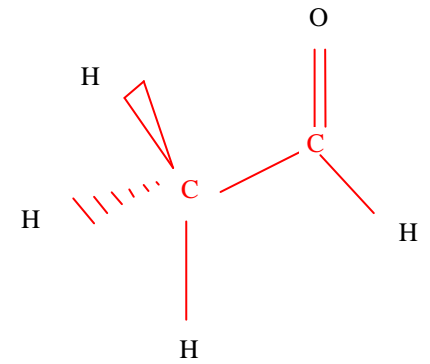
Représentation de Cram de CH<sub>4</sub>



Représentation de Cram de C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>



Représentation de Cram de CH<sub>4</sub>O



Représentation de Cram de C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

### IV. MOLECULES ISOMERES

#### 1) Différentes « formules » et représentations d'une molécule

Molécule de méthanimide : formule brute CH<sub>5</sub>N

Formule semi-développée : CH<sub>3</sub>—NH<sub>2</sub>

Formule développée :

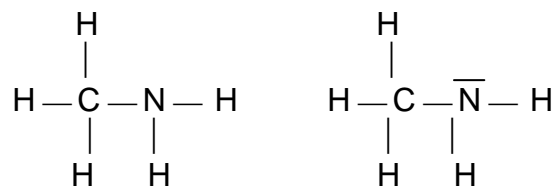
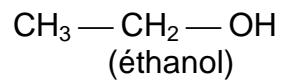
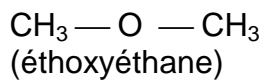


Schéma de Lewis

## 2) Molécules isomères

a) Molécules isomères de **C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O**.



a) Molécules isomères de C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

