

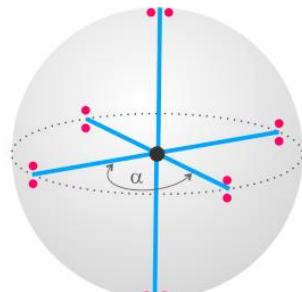
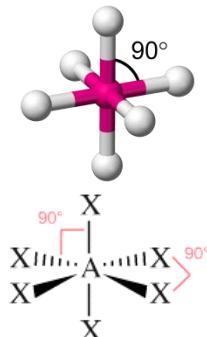
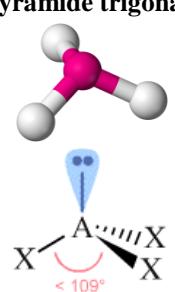
LA THEORIE V.S.E.P.R.

Pour comprendre la géométrie des molécules, il faut se souvenir que les atomes, au sein des molécules, sont liés entre eux par des **liaisons covalentes** (partage d'un électron chacun, pour une liaison simple) afin de garder une certaine stabilité (voir règles de l'octet et du duet). Ces liaisons covalentes sont chargées négativement et vont donc subir la loi de Coulomb qui aura pour effet une **répulsion des paires électroniques de la couche de valence**. La molécule adoptera ainsi une géométrie qui sera due à cette répulsion.

Les doublets non liants étant formés eux aussi d'une paire d'électrons, ils participeront aussi à la géométrie des molécules. Cette théorie se nomme la « méthode V.S.E.P.R » (Valence Schell Electronic Pairs Répulsion ou Répulsion des Paires Electroniques de la Couche de Valence).

Dans cette méthode, nous ne nous intéresserons qu'à un atome à la fois, que l'on nommera « atome central A », lié à d'autres atomes nommés « X ». Si Cet atome central présente un ou plusieurs doublets non liants, on nommera ceux-ci « E ».

Molécule	Arrangement des atomes	Géométrie	Forme	Angle	Exemple
AX_2		Linéaire	Droite $X - A - X$	$\alpha=180^\circ$	CO_2
AX_3		Plan	Triangle équilatéral $X \begin{smallmatrix} 120^\circ \\ \\ A \\ \\ X \end{smallmatrix} X$	$\alpha=120^\circ$	BF_3
AX_4		Espace	Tétraèdre $X \begin{smallmatrix} 109^\circ 28' \\ \\ A \\ \\ X \end{smallmatrix} X$	$\alpha=109^\circ 28'$	CH_4
AX_5		Espace	Bipyramide trigonale $X \begin{smallmatrix} 90^\circ \\ \\ X \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} 120^\circ \\ \\ A \\ \\ X \end{smallmatrix} \begin{smallmatrix} 120^\circ \\ \\ X \end{smallmatrix}$	$\alpha=120^\circ$ $\beta=90^\circ$	PCl_5

AX_6		Espace	Octaèdre 	$\alpha=90^\circ$	SF_6
AX_2E_2		Plan	Molécule coudée 	$\alpha < 109^\circ 28'$	H_2O
AX_3E		Espace	Pyramide trigonale 	$\alpha > 109^\circ 28'$	NH_3

LA REPRESENTATION DE CRAM DES MOLECULES

La représentation de Cram donne un aperçu de la configuration spatiale des atomes qui composent une molécule. Elle fait apparaître les liaisons en perspective.

Quelques règles assez simples permettent de rendre compte de la géométrie de la molécule :

- Le plan de la feuille coïncide avec le plan de la molécule qui contient le plus grand nombre de liaisons.
- Une liaison entre deux atomes situés dans le plan est symbolisée par un trait plein.
- Une liaison avec un atome qui se trouve en avant du plan est représentée par un trait gras ou par un triangle plein dont la pointe est orientée vers l'atome qui se situe dans le plan.
- Une liaison avec un atome qui se trouve en arrière du plan est représentée par un trait en pointillés ou par un triangle hachuré dont la pointe est toujours orientée vers l'atome qui se situe dans le plan.

