

- Un complexe est caractérisé par sa géométrie qui dépend de son nombre de coordination. Les géométries les plus répandues sont l'octaèdre (pour six ligands) et le plan carré (pour quatre ligands).

Coordinnence

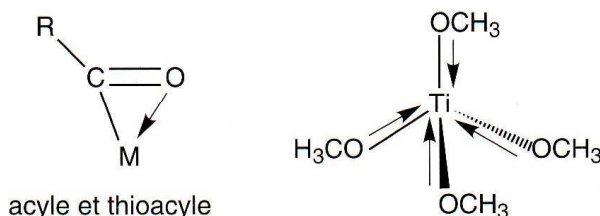
C			exemple
2	linéaire		$[\text{NC-Ag-CN}]^-$
3	trigonale		
	forme de T		$[\text{Rh}(\text{PPh}_3)_3]^+$
4	tétraèdre		
	plan carré		
5	bipyramide trigonale		
	pyramide à base carrée		$[\text{Co}(\text{CNPh})_5]^{2+}$
6	octaédrique		
	pseudo-octaédrique		
	antiprisme		$[\text{WMe}_6]$
7	octaèdre cappé		$[\text{ReH}(\text{PR}_3)_3(\text{MeCN})_3]^+$
	biprisme pentagonal		$[\text{IrH}_5(\text{PPh}_3)_2]$

Preview from Notesale.co.uk
Page 2 of 12

Les ligands halogéno, alcoxy (ou aryloxy), alkylthio (ou arylthio), amino, phosphido et NO qui sont tous des ligands à 1 électron peuvent aussi être des ligands LX à 3 électrons quand le métal est déficitaire en électrons, c'est-à-dire possède moins de 18 électrons de valence (*vide supra*).



De même, par exemple, pour les ligands acyle et méthoxy dans $[\text{Ti}(\text{OCH}_3)_4]$.



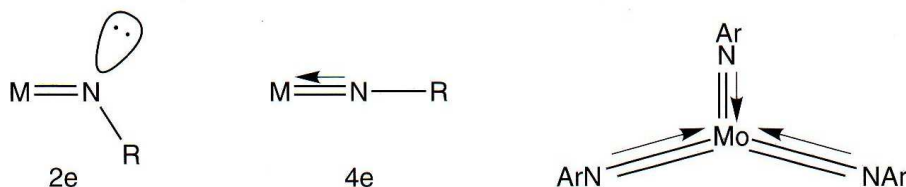
♦ **Ligands L_2 à 4 électrons :**

- $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ (diméthoxyéthane, DME), disulfures
- $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_n\text{NH}_2$ (diamines), $\text{R}_2\text{P}(\text{CH}_2)_n\text{PR}_2$ (diphosphines)
- $\text{R}_2\text{As}(\text{CH}_2)_n\text{AsR}_2$ (diarsines)
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ (*cis*-buta-1,3-diène), autres diènes, $(\text{CH})_4$ (cyclobutadiène) (cf. Chap. 10.2).



♦ **Ligands LX à 3 électrons :**

- Les ligands oxo et nitrène, qui sont des ligands X_2 , peuvent devenir ligands LX_2 quand le métal est déficitaire en électrons, c'est-à-dire possède moins de 18 électrons de valence.
- Le ligand nitrène à 2 électrons forme un coude avec le métal, l'orbitale p n'interagissant pas avec le métal. En revanche, dans le ligand nitrène à 4 électrons, l'orbitale p de l'azote interagit avec l'orbitale d vacante du métal et l'enchaînement $\text{M}-\text{N}-\text{R}$ est linéaire, comme par exemple, dans $\text{Mo}(\text{NAr})_3$.



Hawthorne a introduit les ligands carboranes et préparé beaucoup de complexes métallo-carboranes, en particulier avec le dianion *nido*-carborane $\text{C}_2\text{B}_9\text{H}_{11}^{2-}$ dont