
ESSENTIEL AD « CHIMIE BIOINORGANIQUE »

Les métaux sont essentiels au fonctionnement des organismes vivants par les transformations chimiques qu'ils permettent, dans des conditions restreintes. Ainsi l'eau peut être déprotonée dans des conditions plus douces lorsqu'elle joue le rôle de ligand.

La formation de complexes est aussi possible avec le dioxygène dans le cas de l'hémoglobine, ce qui permet le transport du dioxygène dans le sang. Le changement de ligand est à l'origine d'une transition de spin qui entraîne un changement de couleur entre sang artériel et sang veineux.

Les ions métalliques peuvent aussi servir à structurer dans l'espace un ligand polydentate engendrant ainsi certaines propriétés. C'est le cas du zinc avec les protéines, en formant des domaines appelés doigts à zinc.

Les ions métalliques possèdent également plusieurs degrés d'oxydation stables, ce qui offre la possibilité d'une catalyse par transfert intermédiaire d'électrons. Ainsi la variation du nombre d'oxydation du fer est exploitée dans le cycle catalytique du cytochrome P450.

Ainsi les ions métalliques ont un double rôle dans l'organisme :

- permettre des transferts électroniques en changeant de nombre d'oxydation.
- induire des modifications sur les molécules qui jouent le rôle de ligands.

Les complexes métalliques ainsi formés ont donc à la fois un rôle catalytique (formation d'espèces réactives) et un rôle structurant (organisation du ligand) en chimie bio-inorganique.