

# Collection Organique

## 161 atomes

*MT00156*



### 1. Description.

Collection d'atomes permettant la représentation en compacte ou en éclatée des molécules de base de la chimie moderne.

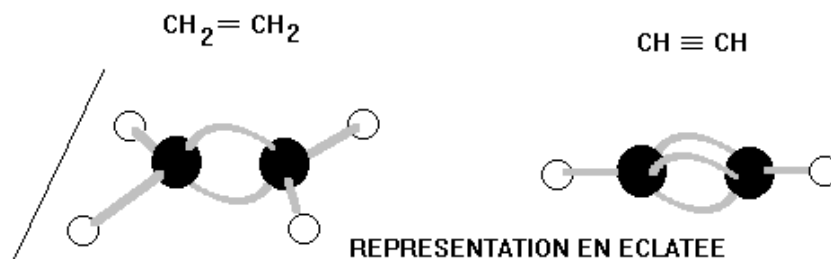
Sa composition enrichie et diversifiée permet son utilisation comme support de cours.

*En mode de représentation compacte*, chaque élément chimique (carbone ; oxygène ; azote...) est représenté par un ensemble de boules de même couleur mais à configuration géométrique donnée : s ; sp ; sp<sup>2</sup> ; sp<sup>3</sup>. Le choix d'une configuration à utiliser est déterminant pour la réalisation d'un modèle moléculaire. On utilise uniquement des raccords compacts pour le montage.

*En mode de représentation éclatée*, l'utilisation des liaisons souples permet de respecter la structure spatiale des molécules, tout en utilisant qu'une seule configuration géométrique pour chaque type d'élément. Ainsi une seule notion est requise : la valence des éléments C (IV) ; O (II) ; N (III) ; H (I) et N (IV) pour l'ion d'ammonium.

Il n'est donc pas indispensable de connaître des notions plus complexes telles que les configurations d'hybride sp<sup>3</sup> ; sp<sup>2</sup> ; sp ; etc...

On utilise les liaisons courtes ou des liaisons souples pour le montage.



Quelques petites molécules en chimie minérale et en chimie organique réalisables avec cette collection, dans différentes représentations (compacte ; éclatée ou mixte) :

- Des composés gazeux : H<sub>2</sub> ; O<sub>2</sub> ; N<sub>2</sub> ; Cl<sub>2</sub> ; CO<sub>2</sub> ; CO ; SO<sub>2</sub> ; NO<sub>2</sub> ; etc....
- Des acides et bases minéraux : HCl ; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ; HNO<sub>3</sub> ; H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ; NaOH ; NH<sub>4</sub>OH etc....
- Des composés organiques de base : alcanes ; alcènes ; alcynes ; alcools ; éthers ; cétones ; acides carboxyliques ; amines ; aromatiques etc...

## 2. Composition.

La collection est composée de sphères légèrement tronquées et prépercées, réalisées dans les couleurs conformes aux conventions UIPAC.

ATOMES	Symb.	Qté	Représentation		
			Compacte	Eclatée	Mixte
H calotte	H	40	Oui	Non	Oui
H	H1	36	Oui	Oui	Oui
C tétraédrique (sp <sup>3</sup> )	C4	18	Oui	Oui	Oui
C aromatique (sp <sup>2</sup> ) - 120°	C3	6	Oui		Oui
C éthyne (sp) - 180°	C2	1	Oui	Oui	Oui
C type CO	C1	1	Oui	Oui	Oui
C C éthène	CC	2	Oui	Oui	Oui
C C Ethyne	CC	1	Oui	Oui	Oui
O divalent	O2	12	Oui	Oui	Oui
O monovalent	O1	4	Oui	Oui	Oui
O pyramidal	O3	1	Oui	Oui	Oui
N tétraédrique	N4	1	Oui	Oui	Oui
N pyramidal	N3	3	Oui	Oui	Oui
N trigonal	N'3	4	Oui	Oui	Oui
N aromatique	N2	2	Oui	Oui	Oui
S tétraédrique	S4	2	Oui	Oui	Oui
S divalent	S2	8	Oui	Oui	Oui
P trigonal pyramidal	P4	1	Oui	Oui	Oui
Chlore	Cl1	4	Oui	Oui	Oui
Brome	Br1	2	Oui	Oui	Oui
Fluor	F	4	Oui	Oui	Oui
M	Me	4	Oui	Oui	Oui
M	Me 4	1	Oui	Oui	Oui
M	Me5	1	Oui	Oui	Oui
M	Me6	1	Oui	Oui	Oui
Novau Benzène	Ar6	1	Oui	non	Oui

### Les liaisons :

- Raccords compacts : 64 raccords pour la représentation compacte.
- Liaisons simples : 60 liaisons pour les liaisons simples de type s pour la représentation en éclatée. Longueurs L = 28 mm ; (l = 18 mm).
- Liaisons souples : 10 liaisons souples servant principalement à la réalisation des liaisons multiples. Longueurs : L = 42 mm ; (l = 34 mm).

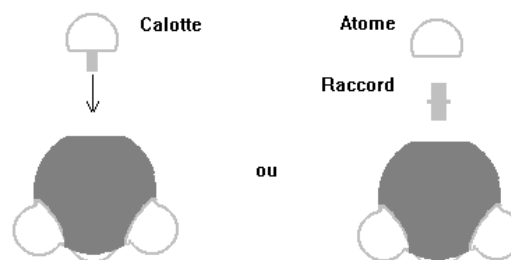
## 2. Exemples.

### 1°) Les hydrocarbures aliphatiques ou cycliques $C_nH_{2n+2}$ ; Cycle $C_nH_{2n}$ .

*Exemple  $CH_4$  (méthane) .... jusqu'à ....  $C_8H_{18}$  aliphatique.*

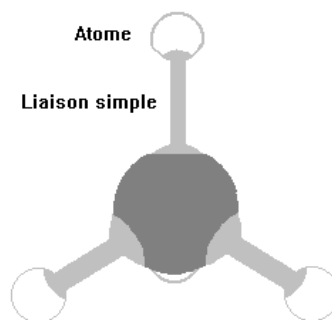
#### Représentation compacte :

- 1 carbone tétraédrique sp<sup>3</sup> à 4 trous,
- 4 atomes d'H (calotte/tige),
- ou 4 atomes d'H plus 4 raccords.



Représentation en éclatée :

- 1 carbone tétraédrique  $sp^3$  à 4 trous,
- 4 atomes d'H à 1 trou,
- 4 liaisons simples (courtes).

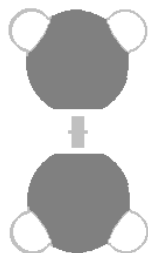


## 2°) Les hydrocarbures insaturés $C_nH_{2n}$ ; $C_nH_{n-2}$

Exemple  $C_2H_4$  (éthylène) et  $C_2H_2$  (éthyne).

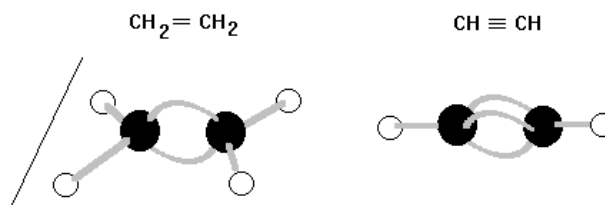
Représentation compacte :

- 2 carbones  $sp^2$  (3 trous à  $120^\circ$ ),
- 4 atomes d'H (calotte/tige),
- 1 raccord.



Représentation en éclatée :

- 2 carbones tétraédriques  $sp^3$  à 4 trous,
- 4 atomes d'H à 1 trou,
- 4 liaisons simples et 2 liaisons souples.

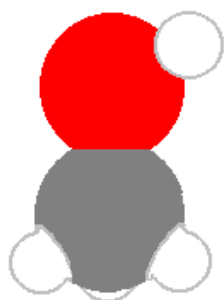


## 3°) Les Composés oxygénés (chimie organique) $C_nH_{2n+1}-OH$ ; $R-O-R'$ ; $(RR') C=O$ ; $RCOOH$ .

Exemple  $CH_3OH$  (méthanol).

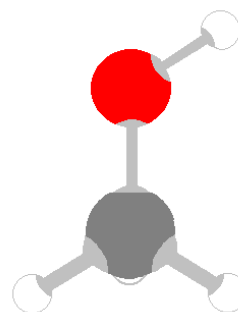
Représentation compacte :

- 1 carbone tétraédrique  $sp^3$  à 4 trous,
- 1 Oxygène à 2 trous,
- 4 atomes d'H (calotte/tige),
- 1 raccord.



Représentation en éclatée :

- 1 carbone tétraédrique  $sp^3$  à 4 trous,
- 1 Oxygène à 2 trous,
- 4 atomes d'H à 1 trou,
- 4 liaisons simples (courtes).



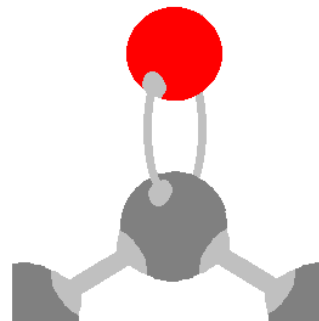
#### Représentation compacte :

- 2 carbones tétraédriques  $sp^3$  à 4 trous,
- 1 carbone  $sp^2$  à 3 trous,
- 1 Oxygène à 1 trou,
- 6 atomes d'H (calotte/tige),
- 3 raccords.



#### Représentation en éclatée :

- 3 carbones tétraédriques  $sp^3$  à 4 trous,
- 1 Oxygène à 2 trous,
- 6 atomes d'H à 1 trou,
- 8 liaisons simples (courtes),
- 2 liaisons souples.



## 4. Les autres collections.

- Collection Organique 1 (MT00206-105).
- Collection Chimie de base CG50c (réf. MT00138-105) : Collection à 50 atomes permettant la représentation en compacte des molécules étudiées au collège.
- Collection Chimie Organique CO54e (réf. MT00137-105) : Collection à 50 atomes permettant la représentation en éclatée des composés organiques.
- Complément d'hydrocarbures et aromatique (réf. MT00136-105) : pour obtenir des grandes chaînes ou cycles carbonées (en chimie des médicaments...).
- Complément Chimie Minérale (réf. MT00135-105) : par un apport de nombreux atomes métalliques.
- Des collections de polymères (polyaddition) : PVC (Réf. MT00139-105) - PS (Réf. MT00 140-105) et PTFE (Réf. MT00141-105).