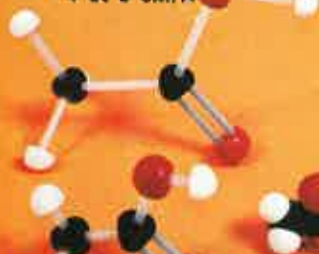
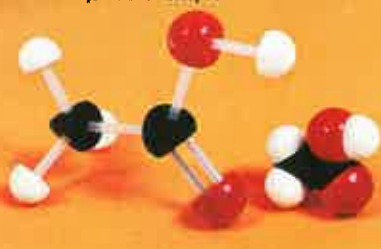
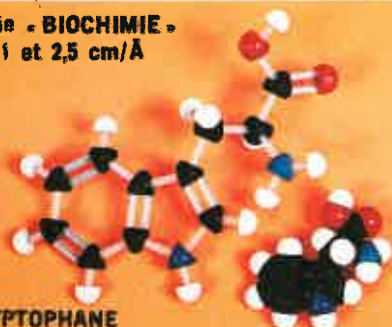


MODELES MOLECULAIRES UNIVERSELS

Série « ENSEIGNEMENT »
1 et 5 cm/ÅSérie « BIOCHIMIE »
1 et 2,5 cm/ÅCH3COOHSérie « ENSEIGNEMENT »
1,5 et 5 cm/ÅCH3COOHSérie « ENSEIGNEMENT »
2 et 10 cm/Å
ou 2 et 7,5 cm/ÅCH3COOHSérie « BIOCHIMIE »
1 et 2,5 cm/Å

TRYPTOPHANE

MODÈLES MOLÉCULAIRES UNIVERSELS SASM (Bté S.G.D.G.)

8 Séries principales répondent pratiquement à tous les problèmes posés par la Recherche et l'Enseignement. Des collections de base ou personnalisées, adaptées à la progression, à la nature des programmes et aux impératifs de la Recherche et de l'Enseignement sont définies sur la DOCUMENTATION GENERALE adressée sur demande.

Série « Recherche » 1 et 5 cm/Å

Série « Biochimie » 1 cm/Å (Bio 100)

Série « Biochimie » 1 et 2,5 cm/Å

Série « Biochimie » 1,25 et 2,5 cm/Å

Série « Enseignement » 1 et 5 cm/Å

Série « Enseignement » 1,5 et 5 cm/Å

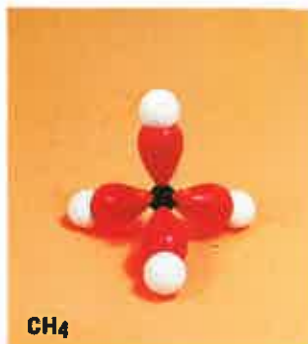
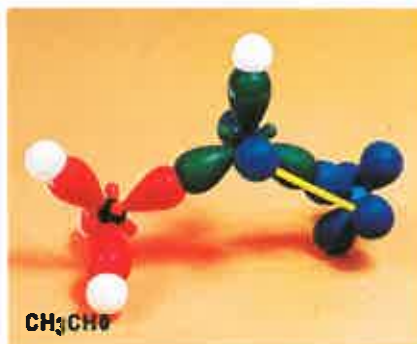
Série « Enseignement » 2 et 10 cm/Å (ou 2 et 7,5 cm/Å)

Série « Enseignement » 2,5 et 10 cm/Å (ou 2,5 et 7,5 cm/Å)

LES MODÈLES MOLÉCULAIRES HGS
Collection B « Organique »
Collection D « Inorganique »
Collection E « Cristallographie »

Diapositives « Biochimie »

ORBITALES MATERIALISEES

CH4CH3CH3

ORBITALES MATÉRIALISÉES SASM

Echelle 1/1, Grandes Salles, Amphithéâtres

Echelle 1/2, Salles Moyennes (Lycées), T.P., T.D.

Plus de 60 représentations

Orbitales atomiques pures, hybrides

Représentation de l'état d'hybridation

Recouvrement des orbitales atomiques

Représentation des molécules

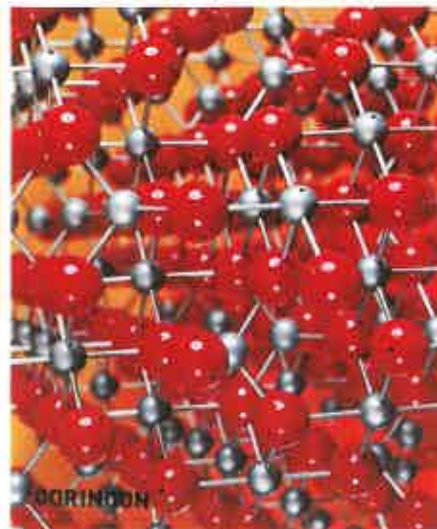
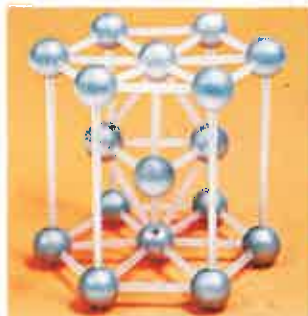
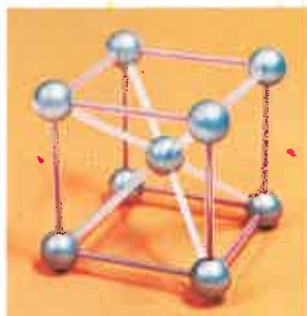
Diapositives
« ORBITALES »

STRUCTURES CRISTALLOGRAPHIQUES PRÉMONTÉES

Une liste de plus de 150 Structures propose une gamme allant des éléments métalliques simples aux structures complexes.

Réalisation de Structures de Recherche sur données communiquées par les Chercheurs.

STRUCTURES CRISTALLOGRAPHIQUES PREMONTÉES



L'emploi généralisé des Modèles Moléculaires, à tous les niveaux de l'Enseignement et de la Recherche, contribue grandement au développement de la Chimie. Sans conférer à cette science un caractère d'exactitude exagéré, ils facilitent le travail du Professeur, du Chercheur, et celui de l'Etudiant. La S.A.S.M. propose un ensemble de modèles variés, mais tous caractérisés par deux traits essentiels : leur précision scientifique et leur valeur pédagogique. Chaque nouvelle réalisation viendra s'insérer naturellement dans cette documentation.

La S.A.S.M. désire exprimer sa vive gratitude aux nombreux Professeurs, aux nombreux Utilisateurs, pour la valeur inestimable de leurs critiques et de leurs suggestions qui sont à l'origine de bien des réalisations.

o o
o

SASM

modèles moléculaires universels S.A.S.M.

Breveté S.G.D.G.

Cette nouvelle documentation sur les MODELES MOLECULAIRES UNIVERSELS "S A S M" répond à deux objectifs principaux :

- Compléter les séries existantes par la création d'une série 2,5 - 10 cm/Å essentiellement démonstrative, par la création de réseaux cristallographiques, d'ensembles prémontés toujours plus nombreux.
- Représenter les molécules biologiques.
- Représenter les orbitales atomiques pures et les orbitales hybrides.

La liaison π dans les systèmes éthyléniques et acétyléniques

- dans les systèmes à liaisons conjuguées (butadiène)
- dans les systèmes aromatiques (Benzène, naphthalène).

Cette création des "MODELES MOLECULAIRES UNIVERSELS SASM" répond aux efforts de Messieurs les Professeurs pour concrétiser la représentation de la liaison π , bien entendu, nous laissons toujours le choix dans chacune de nos séries entre deux options : une option "Série Conventiennelle" et une option "Série Conventiennelle Orbitale".

1°) a) Série "RECHERCHE" 1 & 5 cm/Å

Agréée par Facultés, Grandes Ecoles Françaises et Etrangères, Laboratoires Industriels de Recherche, et par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 57-583.

b) Série "BIOCHIMIE" 1 & 2,5 cm/Å et 1,25 & 2,5 cm/Å

2°) Série "ENSEIGNEMENT" 1 & 5 cm/Å (Petite Echelle)

Agréée par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 61-1781, conçue pour l'Enseignement du premier et second cycle, les manipulations en Travaux Pratiques, les ensembles prémontés. Nous présentons dans cette série deux options.

3°) Série "ENSEIGNEMENT" 1,5 & 5 cm/Å (Echelle Moyenne)

Agréée par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 63-3311, adaptée spécialement pour les démonstrations en salles moyennes, l'Enseignement Secondaire et les Manipulations en Travaux Pratiques en Faculté. Nous présentons dans cette série deux options.

4°) Série "ENSEIGNEMENT" 2 & 10 cm/Å (Grande Echelle)

Agréée par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 61-1780, particulièrement conseillée pour les démonstrations en Amphithéâtres. Nous présentons dans cette série deux options.

5°) Série "ENSEIGNEMENT" 2,5 - 10 cm / Å (Très Grande Echelle)

Sélectionnée par l'Institut Pédagogique National, sous les numéros : M 66-336 pour la version "Structures prémontées" et M 66-337. Cette série est particulièrement recommandée devant un auditoire important. Nous présentons dans cette série deux options.

6°) ORBITALES

Sélectionnée par l'Institut Pédagogique National sous le n° 68 - 287. Dans cette série, nous proposons une représentation des orbitales atomiques pures, des orbitales hybrides, et les différents recouvrements d'orbitales.

7°) Série "M. C. P."

Sélectionnée par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 67-471. Collection de Modèles Moléculaires Eclatés (cours) destinée à l'Enseignement du Second degré.

8°) Modèles CRISTALLOGRAPHIQUES - STRUCTURES PREMONTÉES

Sélectionnés par l'Institut Pédagogique National, sous le numéro : M 66-335. La grande précision apportée à ces structures (démontables & remontables) : longueurs de liaisons, angles, la mise en évidence de la maille élémentaire, donnent à ces modèles cristallographiques une grande valeur pédagogique.



MODELES MOLECULAIRES DE PRECISION S.A.S.M.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

Breveté S.G.D.G.

I - Série "RECHERCHE" 1 et 5 cm / Å

PRESENTATION MATERIELLE DE CETTE SERIE

Des attaches courtes permettent le montage compact à l'échelle 1 cm/Å matérialisant les rayons de Van der WAALS des atomes. Des liaisons spéciales en laiton laqué permettent en outre le montage éclaté à l'échelle 5 cm/Å.

Ces modèles sont essentiellement employés en Facultés, - 1^{er} cycle, 2^e cycle, Recherche - et dans les Grandes Ecoles Scientifiques ; l'échelle choisie convient parfaitement à un enseignement personnalisé de la chimie structurale. Le Chercheur trouvera ici la possibilité de représenter les structures avec une très grande précision ; en effet, six longueurs de liaisons ont été établies avec des colorations différentes.

Série "RECHERCHE" - Liaisons -

Groupe	Distances Interatomiques	Couleurs Base	Couleurs E.S.	Couleurs W
1	0,94 à 1,18 Å	Vermillon	Blanc	Bleu Clair
2	1,19 à 1,32 Å	Noir	Noir	Vermillon
3	1,33 à 1,37 Å	Vert	Vert	Vert
4	1,38 à 1,50 Å	Blanc	Vermillon	Vermillon
5	1,54 Å	Bleu	Bleu	Gris Moyen
6	> 1,54 Å	Jaune	Jaune	Jaune

L'INTERET DE CETTE SERIE

Sous la forme compacte, ces modèles sont d'une très haute précision.

Sous la forme éclatée, ils permettent la représentation des distances interatomiques et des angles valentiels et par suite une description géométrique rigoureuse de toutes les molécules (Stéréochimie Générale).

MOLECULES A FORTES TENSIONS

Des baguettes souples sont prévues dans les 6 groupes pour montages éclatés de molécules présentant de fortes tensions (petits cycles, molécules pontées, etc).

Des liaisons courtes en "Haltère" permettent également de représenter ces tensions en montage compact. Il a été créé 3 types de ces liaisons afin de concrétiser des tensions plus ou moins fortes.

LIAISONS MULTIPLES

Le positionnement d'un certain nombre d'atomes et de liaisons rend possible les groupements sans rotation libre aussi bien en montage compact qu'en montage éclaté.

Des liaisons éclatées du type "Positionné - Conventionnel" permettent également, dans certaines démonstrations, de se rapprocher davantage encore de l'expression conventionnelle en bloquant toute rotation, et en exprimant la nature de cette liaison.

LES PROBLEMES D'ISOMERIE (Géométrie, Optique, Cyclanique...)

sont particulièrement évidents dans cette présentation ; nous conseillons, pour l'étude de ces problèmes, l'utilisation du "montage mixte" que les Modèles Moléculaires Universels "SASM" permettent de réaliser.

L'EMPECHEMENT STERIQUE

Les rayons de Van der WAALS de chaque atome étant respectés, les modèles en "montage compact" donnent une idée exacte de l'empêchement stérique, l'étudiant trouvera ici l'explication de bien des modifications de la réactivité chimique.

L'ANALYSE CONFORMATIONNELLE & LES CONFORMATIONS (en série acyclique et cyclique).

Les différentes conformations (n. Butane, cyclohexane...) sont facilement mises en évidence, les représentations de FISCHER et de NEWMAN se déduisent, sans difficulté, de l'examen du modèle.

Les Modèles Moléculaires Universels "SASM" permettent le passage d'une conformation à une autre, concrétisant ainsi la notion de barrière d'énergie et de conformation privilégiée.

Le Chercheur trouvera, à cette série, bien d'autres utilisations :

- Les éléments de symétrie de chaque molécule (indispensable pour toute étude en spectroscopie...).
- La représentation des vibrations dans une molécule.
- La représentation d'un mécanisme de réaction, etc...

LA COLLECTION - 1ère Série "RECHERCHE"

Trois feuilles (Eléments I,II,III) précisent les caractéristiques des modèles ainsi que leur utilisation.

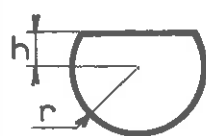
Deux feuilles (Récapitulation 1,2) définissent la composition des collections de base A,B,C,D. Nous insistons sur le fait que l'Utilisateur a toujours la possibilité d'établir des collections en rapport avec la nature de ses travaux. Ces deux feuilles de récapitulation ainsi que la feuille 1A de récapitulation générale des calottes atomiques pourront, alors, être utilisées pour préparer le détail des compositions spéciales, éléments détaillés ou complémentaires (colonnes blanches surmontées d'un astérisque).

PRESENTATION :

- Collection A : Coffret carton à compartiments.
- Collection B & C : Coffret aluminium laqué à compartiments et 2 plateaux de classement des liaisons éclatées.
- Collection D : Coffret aluminium laqué à compartiments et 4 plateaux de classement des liaisons éclatées.

Ces coffrets, de finition parfaite, donnent à chaque collection, une valeur d'utilisation très appréciée ; cette Série "RECHERCHE" comporte tous les perfectionnements que l'expérience a pu apporter grâce aux remarques faites par Messieurs les Professeurs et Utilisateurs.

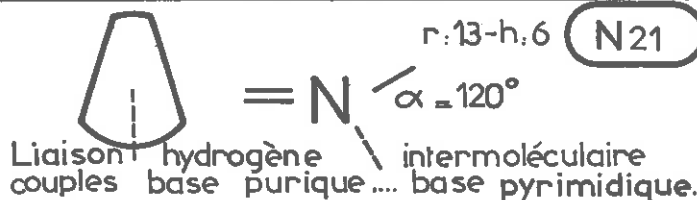
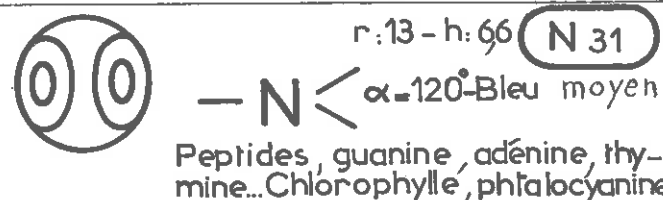
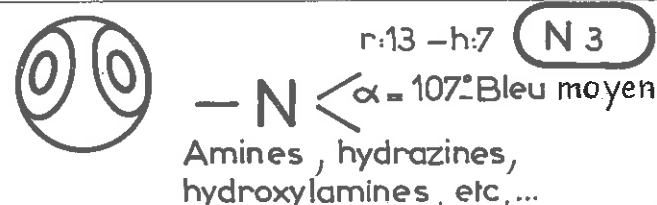
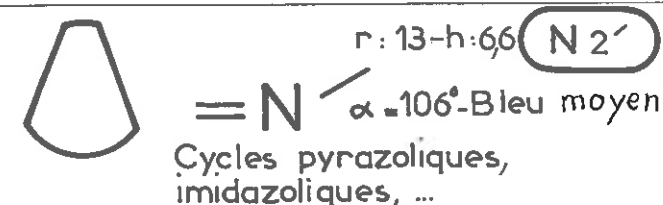
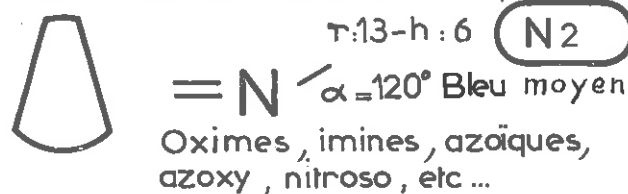
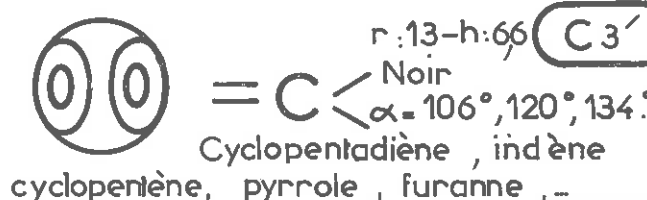
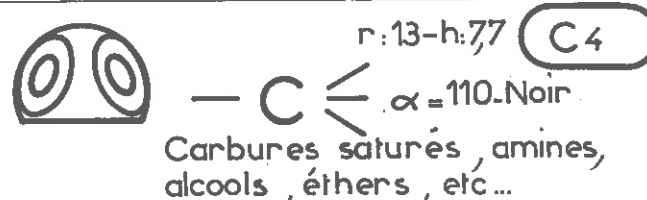
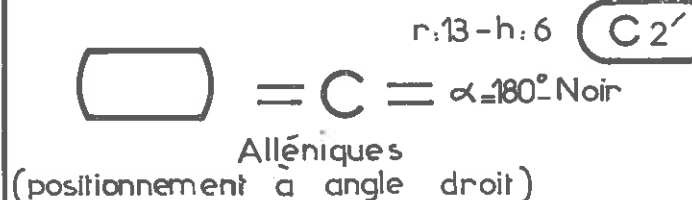
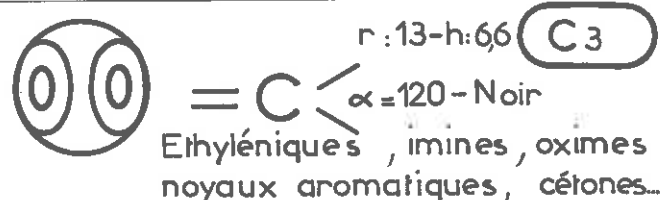
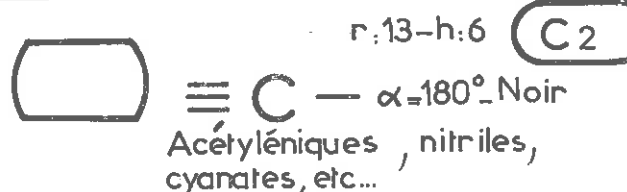
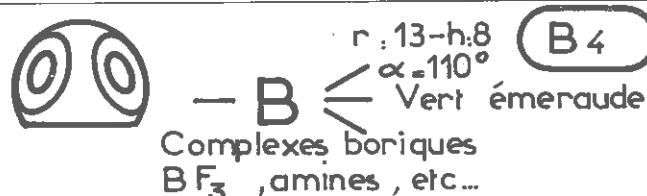
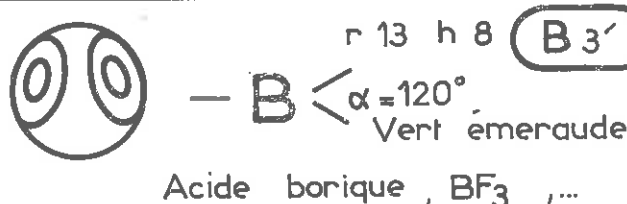
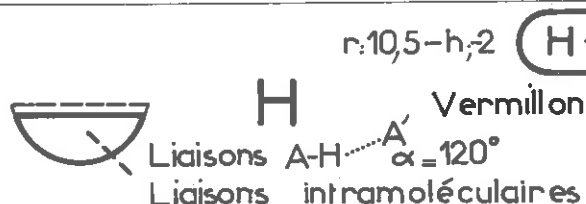
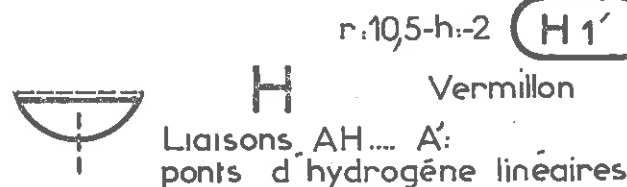
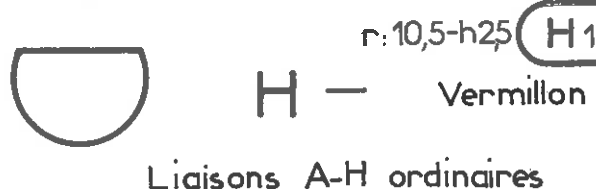
modèles moléculaires universels S.A.S.M.



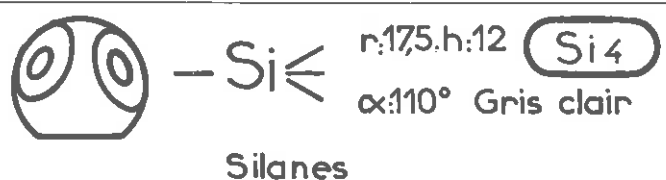
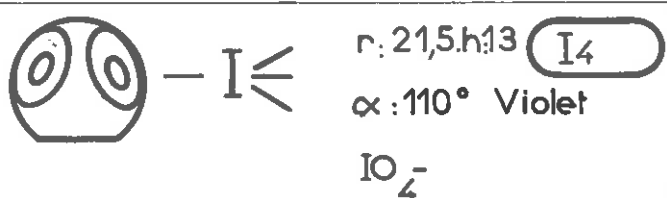
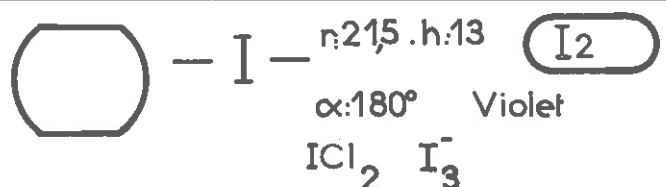
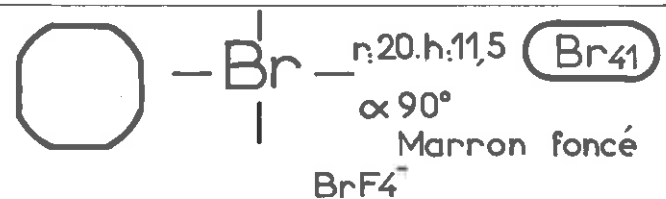
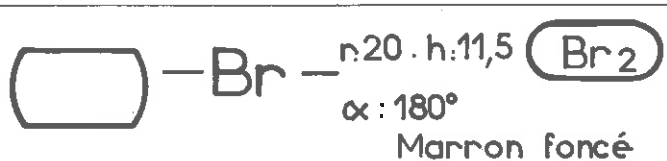
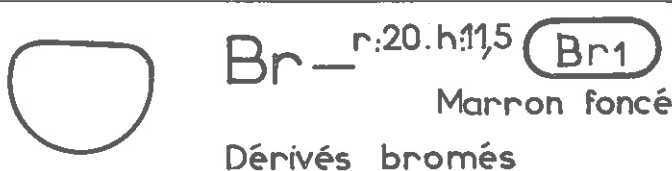
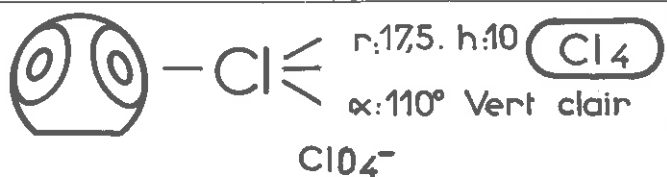
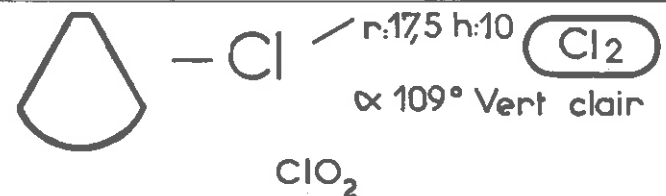
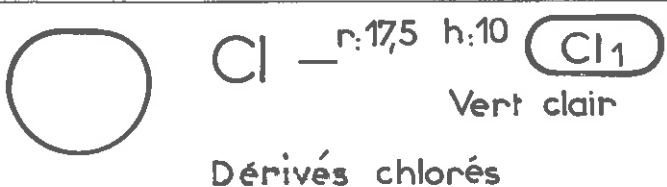
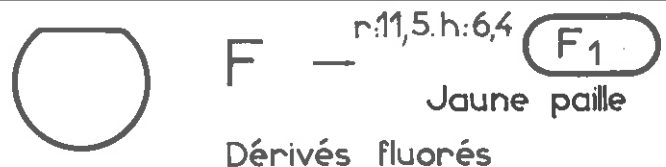
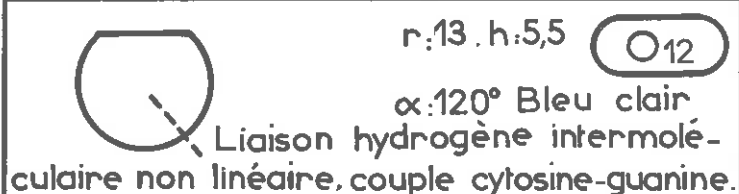
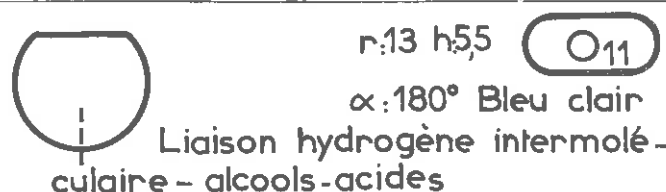
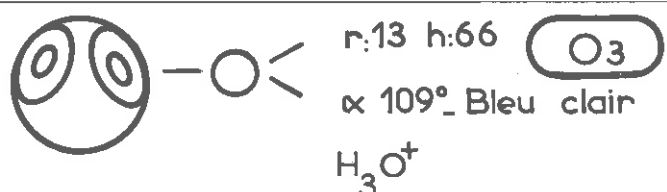
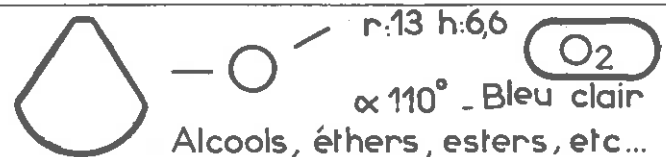
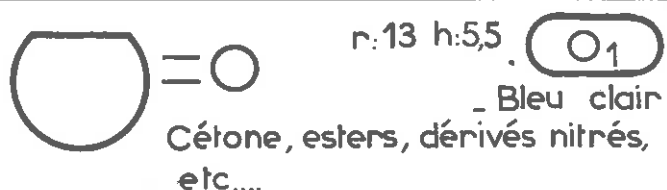
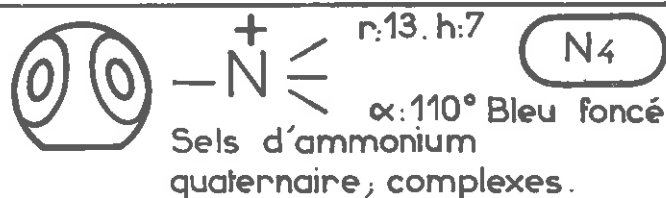
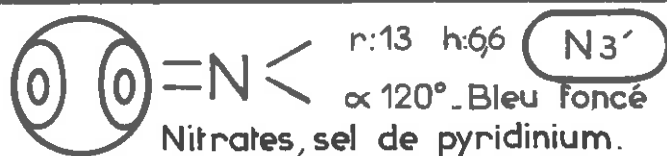
r : rayon
 h : hauteur calotte
 α : angles faces

MONTAGE "COMPACT": Echelle : 1cm / Å
MONTAGE "ECLATE": Echelle : 5cm / Å

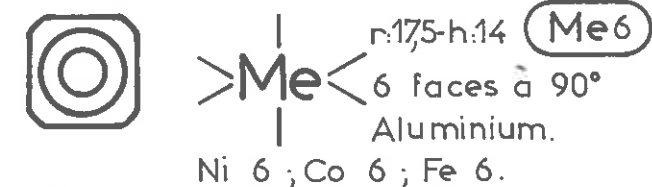
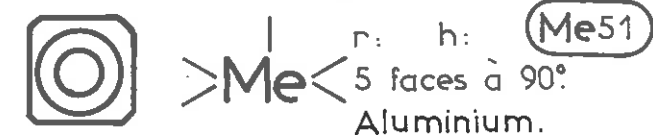
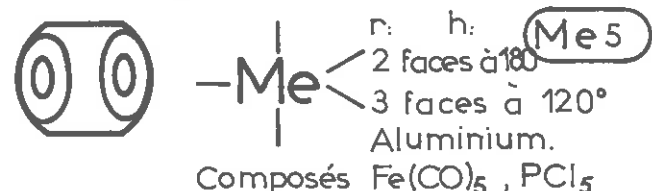
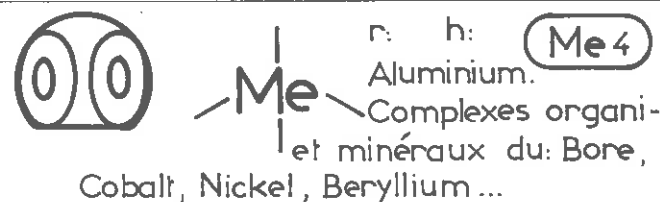
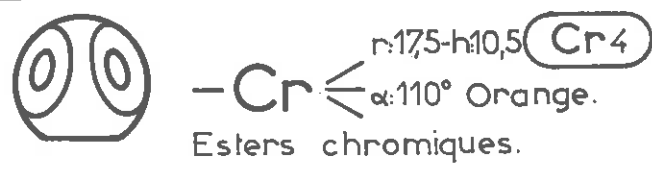
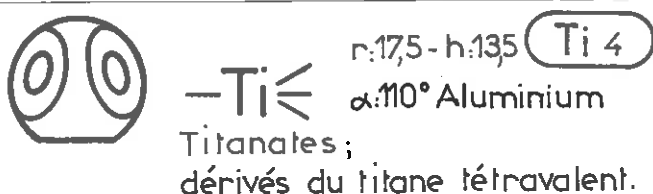
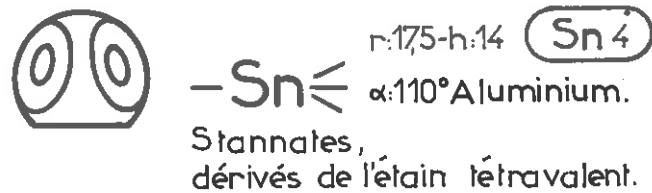
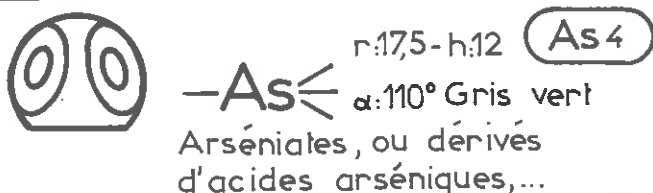
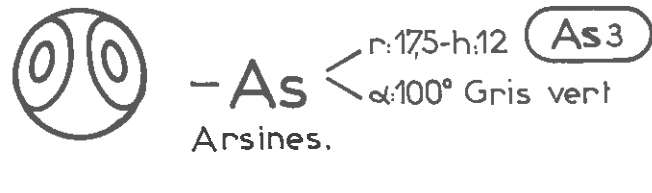
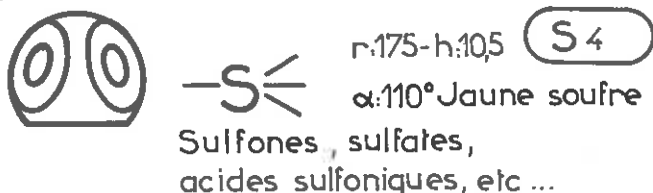
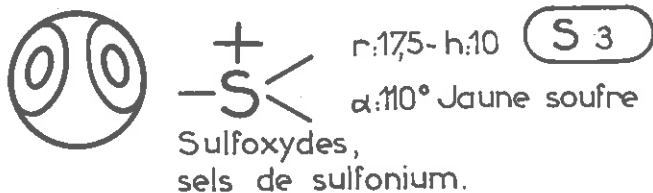
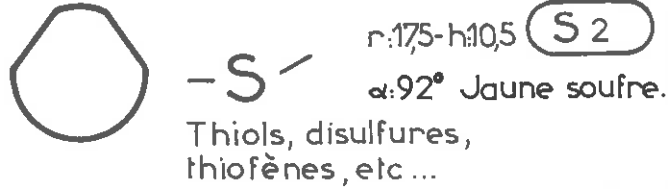
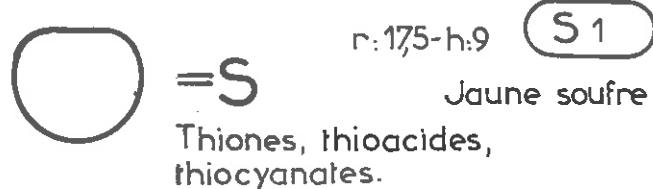
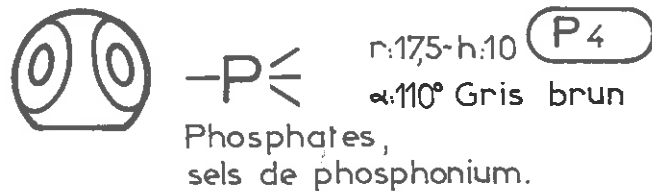
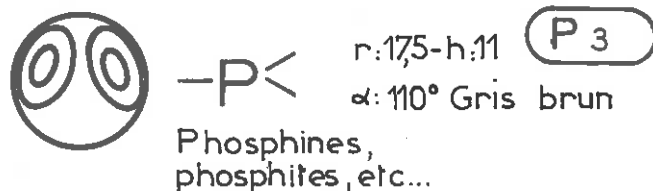
Pour l'échelle 15	Coefficient 15
Pour l'échelle 2	Coefficient 2
Pour l'échelle 25	Coefficient 25



modèles moléculaires universels S. A. S. M.



modèles moléculaires universels S. A. S. M.



MODELES MOLECULAIRES DE PRECISION S.A.S.M.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

Breveté S.G.D.G.

2 - Série "ENSEIGNEMENT" 1 et 5 cm/Å (Petite Echelle)

PRESENTATION MATERIELLE

Les caractéristiques de cette Série se rapprochent de celles définies pour la Série "RECHERCHE", mais les formes en sont plus simples, plus pédagogiques, facilitant un enseignement personnalisé de la Chimie Structurale.

- Montage compact : 1 cm/Å
- Montage éclaté : 5 cm/Å

Le nombre de groupes des liaisons éclatées se trouve ramené à trois par rapport à la série "RECHERCHE" selon la correspondance suivante :

Groupes "ENSEIGNEMENT"	1		2			3
Distances Interatomiques	0,94 à 1,32 Å		1,33 à 1,54 Å			> 1,8 Å
Groupes "RECHERCHE"	1	2	3	4	5	6

Les raccords compacts ainsi que les liaisons éclatées sont réalisés avec des tubes en RILSAN semi-flexibles dont les emmanchements précis et serrés dans les calottes atomiques permettent toutes les représentations moléculaires, y compris celles comportant de fortes tensions.

Des liaisons éclatées spéciales concrétisent les liaisons doubles et triples par une expression conventionnelle, et donnent ainsi à la représentation, de même que les couleurs lumineuses des calottes, un caractère lisible et démonstratif.

INTERET DE CETTE SERIE

Cette série présente les mêmes possibilités que la série "RECHERCHE", toutefois, il faut noter que cette série ne permet pas d'exprimer les tensions, en compact.

Messieurs les Professeurs, et Utilisateurs, ont le choix entre deux options :

- l'option "Série Conventionnelle" : les liaisons doubles et triples sont représentées d'une façon identique à l'écriture conventionnelle ; elles sont par suite très "lisibles".

- l'option "Série Conventionnelle Orbitale". Exemple : la liaison éthylénique.

Les orbitales $2p_z$ sur chaque carbone sont schématisées par un goujon. Les volumes occupés par les deux électrons π , situés de part et d'autre du plan de la molécule, sont concrétisés par un anneau élastique. Nous étendons, bien entendu, cette représentation à toutes les molécules insaturées ($>C=C<$, $>C=O$, $-C\equiv C-$, $-C\equiv N$) sur la demande de Messieurs les Professeurs.

La délocalisation des électrons π , dans les systèmes aromatiques est schématisée par un anneau élastique.

UTILISATIONS RECOMMANDEES

- Ensembles de collections pour les séances de TRAVAUX PRATIQUES et de TRAVAUX DIRIGES, cette série est déjà largement utilisée dans les Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles et dans de nombreuses Facultés (Sciences, Médecine, Pharmacie). Exemple de collections : voir feuilles Travaux Pratiques.

- Messieurs les Professeurs peuvent définir eux-mêmes la composition de la collection qu'ils désirent employer dans leur séance de Travaux Pratiques.

- Enseignement du 1er et 2e degré. Cette série convient parfaitement pour les séances de Travaux Pratiques des Classes Terminales des Lycées ; Messieurs les Professeurs peuvent nous soumettre des demandes de collections réduites permettant la réalisation des molécules organiques les plus simples. Voir tableaux des collections Chimie 2^e degré.

- Compositions réduites "Etudiant".

PRESENTATION

- Collections AE , BE & CE : Coffrets en carton extra-fort à compartiments.
- Collection DE : Coffret en alu laqué à compartiments et plateaux de rangement.
- Travaux Pratiques : Coffrets-carton extra-fort à compartiments spécialement étudiés pour un contrôle rapide du contenu.

Les trois feuilles (Eléments I, II, III) précisent les caractéristiques des modèles ainsi que leur utilisation, deux feuilles (Récapitulation, 1,2) définissent la composition des collections de base AE, BE, CE, DE.

Les colonnes surmontées d'un astérisque peuvent servir à définir les compositions spéciales.

o

o o

SASM

 99, rue Oberkampf - PARIS XI° - 023-15-26

MODÈLES MOLÉCULAIRES UNIVERSELS «SASM»

Ordre établi pour :

 Série "RECHERCHE" **1-5** Série "ENSEIGNEMENT" **1-5** **1,5-5** **2-10** **2,5-10** Livraison n°

- Collection A - Collection AE
 - Collection B - Collection BE
 - Collection C - Collection CE
 - Collection D - Collection DE

 Eléments détaillés ou
complémentaires selon liste

Série "RECHERCHE"

1 et 5 cm/Å

Série "ENSEIGNEMENT"

 1 et 5 cm/Å
 ou 1,5 et 5 cm/Å
 ou 2 et 10 cm/Å
 ou 2,5 et 10 cm/Å

Atomes			o		A		B		C		D		AE	BE	CE	DE
L : Rotation libre	Symbole	Rep.	Rot.		Rot.		Rot.		Rot.		Rot.					
P : Positionnés			L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.	L.	P.				
Hydrogène	H -	H1			30		50		80		110		30	50	80	110
Hydrogène	H	H2									6					6
Fluor	F -	F			2		2		6		10		2	2	6	10
Chlore	Cl-	Cl			3		4		6		10		3	4	6	10
Brome	Br-	Br			2		2		2		6		2	2	2	6
Iode	I -	I			1		1		2		6		1	1	2	6
P Carbone (acét.)	≡ C -	C2			2		4		6		8		2	4	6	12(8
P Carbone (all.)	= C =	C2'										4				(4
P Carbone	= C <	C3		4	4		6	4	10	4	16	8	8	10	14	24
P Carbone	= C <	C3'										6				6
Carbone	- C ≡	C4			15		25		40		80		15	25	40	80
Noyau aromatique	- C ≡	C ar.			1		2		3		6		1	2	3	6
Azote	≡ N	N1			1		1		2		4		1	1	2	4
P Azote	= N -	N2				1		1		2	4	2	1	1	2	6
P Azote	= N -	N2'										2				2
Azote	- N <	N3			1		1		2		6		1	1	2	6
P Azote	= N <	N3'			1		1		2		2	2	1	1	2	4
Azote	> N <	N4			1		1		2		6		1	1	2	6
Oxygène	= O	O1			2		4		6		15		2	4	6	15
Oxygène	- O -	O2			4		6		10		20		4	6	10	20
Soufre	= S	S1									4					4
Soufre	- S -	S2									4					4
Soufre	- S <	S3									4					4
P Soufre	= S <	S3'									4					4
Soufre	> S <	S4									4					4
Silicium	> Si <	Si									4					4
Phosphore	- P <	P3									2					2
Phosphore	> P <	P4									2					2
Bore	- B ≡	B4									2					2
Chrome	- Cr ≡	Cr4									2					2
Complexe métal.	Ni6-Co6	Me6														
	Fe6															
Arsenic	As	As3									2					2
Arsenic	As	As4									2					2
Etain	Sn	Sn									2					2
Titane	Ti	Ti									2					2
Antimoine	Sb	Sb									1					1
Les atomes précédés de P sont disponibles en rotation libre ou positionnés.					70	5	110	5	179	6	356	24	75	115	185	380
					75		115		185		380					

Liaisons pour montages "Eclatés" (laiton laqué) - Série "RECHERCHE" 1 et 5 cm / Å

Groupes	Cou- leurs	Rigides R					Rigides Positionnées R P					Rigides Posit. Convention. RPC					Souples S					Quantités				
		*	A	B	C	D	*	A	B	C	D	*	A	B	C	D	*	A	B	C	D	*	A	B	C	D
1	Rouge		25	36	60	96															4		25	36	60	100
2	Noir		10	10	14	24			2	4	8				2	4					4		10	12	20	40
3	Vert		8	8	12	20			2	4	8		2	2	4	6					6		10	12	20	40
4	Blanc		10	23	22	36			2	4	10			2	2	6					8		10	27	30	60
5	Bleu		10	23	36	68												4	4	12			10	27	40	80
6	Jaune		5	6	10	14														6		5	6	10	20	
																							70	120	180	340

Liaisons pour montages "Eclatés" (Rilsan) - Séries "ENSEIGNEMENT"

Groupes	Couleurs	Semi-rigides					Semi-rigides Liaisons multiples = et triples (Ensembles de 2)					Quantités				
		*	AE	BE	CE	DE	*	AE	BE	CE	DE	*	AE	BE	CE	DE
1	Blanc		30	52	92	164			8	8	16		30	60	100	180
2	Blanc		24	44	60	124		6	6	8	16		30	50	68	140
3	Blanc		10	10	10	14			2	6			10	10	12	20
													70	120	180	340

Raccords pour montages "Compacts"

Série "RECHERCHE" (Laiton nickelé)										Séries "ENSEIGNEMENT" (Rilsan)									
Normales						Tensions					Normales								
*	A	B	C	D			*	A	E	C	D	*	AE	BE	CE	DE			
	60	120	180	360		Type 80			6	6	12		60	120	180	360			
						Type 95			6	6	12								
									12	12	24								

Clés de démontage "Compacts"

Série "RECHERCHE"				
*	A	B	C	D
	1	1	1	2

Séries "ENSEIGNEMENT"				
*	AE	BE	CE	DE
	1	1	1	2

- Poussoirs pour liaisons éclatées simples.
- Poussoirs pour liaisons éclatées doubles (dans les Séries "Enseignement" 1-5 et 1,5-5).

*	1	1	1	2
*	1	1	1	2

- Pour les compositions spéciales, éléments détaillés ou complémentaires, utiliser les colonnes surmontées d'un astérisque (feuilles 1, 2).

- Dans les Séries "ENSEIGNEMENT" 1,5-5, 2-10 et 2,5-10, les noyaux aromatiques ne sont pas prémontés.

Ils sont à constituer avec des carbones du type C.3.

Série "RECHERCHE" - Séries "ENSEIGNEMENT"

Calottes	Couleurs de Base	Couleurs E.S.	Couleurs W
Hydrogène	Vermillon	Blanc	Bleu clair
Oxygène	Bleu Clair	Vermillon	Vermillon
Azote	Bleu Moyen	Bleu Clair	Bleu Moyen

- Couleurs E.S. et W sur demande -

MODELES MOLECULAIRES DE PRECISION S.A.S.M.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

Breveté S.G.D.G.

3 - Série "ENSEIGNEMENT" 1,5 et 5 cm/Å (Echelle Moyenne)

PRESENTATION MATERIELLE

Cette série possède les mêmes caractéristiques de principe et d'utilisation que la série "ENSEIGNEMENT" 1 et 5 cm/Å, mais l'échelle moyenne adoptée pour ces modèles :

- Montage compact : 2,5 cm/Å
- Montage éclaté : 5 cm/Å

convient parfaitement pour les représentations en Salles Moyennes.

INTERET DE CETTE SERIE

Ces modèles de démonstration s'adressent essentiellement à l'enseignement secondaire, aux classes de préparation aux Grandes Ecoles Scientifiques, au 1er cycle des Facultés. Ils permettent la démonstration et l'étude devant un auditoire moyen :

- de la Stéréochimie des molécules,
- du problème d'isomérisie et d'empêchement stérique,
- des problèmes d'analyse conformationnelle.

Nous la recommandons pour les séances de Travaux Dirigés.

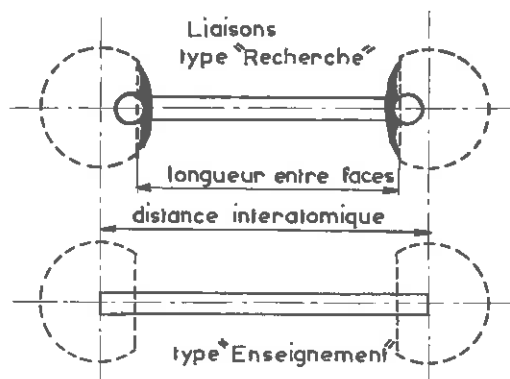
Nous présentons dans cette série deux options :

- Une série conventionnelle dont les caractéristiques ont été définies.
- Une série conventionnelle orbitale analogue à celle définie pour la 2ème Série.

PRESENTATION

- Coffrets en carton extra-fort à compartiments et plateaux pour toutes les collections.
- Les feuilles (Eléments I, II, III) et (Récapitulation 1 et 2) précisent la composition des collections de base.
- La feuille (Liaisons I) précise leur emploi dans les montages éclatés.

Ces distances sont applicables aussi bien dans les montages compacts que dans les montages écartés selon la correspondance des échelles.



doubles ligisons

	H -	≥C -	°O -	>N -	F -	Cl -	Br -	I -	°S -	≥Si -	-B<	>P-	
	0,74	1,09	0,96	1,01	0,92	1,26	1,42	1,62	1,33	1,48	1,2	1,42	-H
		1,54	1,43	1,47	1,35	1,77	1,91	2,11	1,82	1,88	1,56	1,84	-C≡
			1,47	1,41	1,48	1,43	1,68	1,82	1,69	1,64	1,36	1,45	-O°
-P=	2,04			1,47	1,52	1,95	2,14		1,60		1,44	1,76	-N<
S=	1,94	2,20			1,44	1,69	1,88	1,93	1,60	1,60	1,30	1,53	-F
O=	1,45	1,49	1,21			1,99	2,14	2,30	2	2	1,75	2	-Cl
-N=	1,57		1,15	1,24			2,28	2,5	2,27	2,20	1,87	2,18	-Br
>C=		1,55	1,22	1,26	1,34			2,67		2,43		2,43	-I
	-P=	S=	O=	-N=	>C=				2,12			2,09	-S<
										2,34			-Si<
											1,73	1,93	-B<
												2,21	-P<

N≡N 1,10	-C≡C- 1,20
-C≡N 1,16	C≡O 1,13
P≡P	

>C=C< 1,39 aromatique

GROUPES DE LIAISONS

groupes RECHERCHE	1	2	3	4	5	6
	vermillon	noir	vert	blanc	bleu	jaune
distance entre atomes	0,94 - 1,18 Å	1,19 - 1,32 Å	1,33 - 1,37 Å	1,38 - 1,50 Å	1,54 Å	> 1,8 Å
longueurs entre faces	43,5	48	53,5	55,5	61	80
rigides	1R	2R	3R	4R	5R	6R
rigides positionnés		2RP	3RP	4RP		
rigides positionnés conventionnels		2RPC	3RPC	4RPC		
souples	1S	2S	3S	4S	5S	6S
groupes ENSEIGNEMENT (correspondance)	I		II			III

MODELES MOLECULAIRES DE PRECISION S.A.S.M.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

Breveté S.G.D.G.

4 - Série "ENSEIGNEMENT" 2 et 10 cm/Å (Grande Echelle)

PRESENTATION MATERIELLE

Cette série possède les mêmes caractéristiques de principe et d'utilisation que les 2 séries "ENSEIGNEMENT" précédentes, mais la grande échelle adoptée pour cette série :

- Montage compact : 2 cm/Å
- Montage éclairé : 10 cm/Å

permet des représentations très spectaculaires en Amphithéâtres. En Faculté, particulièrement, elle est le complément de la série "RECHERCHE" pour les démonstrations devant un auditoire important.

INTERET DE CETTE SERIE

Nous présentons dans cette série deux options :

- Une série Conventionnelle. Les liaisons multiples sont représentées d'une manière identique à l'écriture conventionnelle. Les figures 1 et 6 reproduisent ces modèles très démonstratifs.

- Une série Conventionnelle Orbitale, seule la représentation des liaisons insaturées est différente.

Pour l'Enseignement du 1er et 2e Cycle nous proposons la représentation de la liaison π par une liaison courbe (Ethylène, figure 3 - Acétylène, figure 8). Ces modèles déjà employés sont très pédagogiques et permettent la nette distinction entre les liaisons π et σ .

Nous proposons également la représentation de la liaison π par deux liaisons courbes, concrétisant ainsi les volumes occupés par les deux électrons situés de part et d'autre de la molécule (Ethylène, figures 2 et 4 - Acétylène, figures 7 et 9). Ce mode de représentation est étendu à toutes les molécules insaturées.

Pour l'Enseignement Supérieur - Les orbitales $2p_z$ sur chaque carbone sont schématisées par un goujon ; les volumes occupés par les deux électrons, situés de part et d'autre du plan de la molécule, sont concrétisés par un anneau plastique (Ethylène, figure 5 - Acétylène, figure 10). Cette représentation est étendue à toutes les liaisons insaturées ($>C=O$, $-C \equiv N$, etc...). La délocalisation des électrons π dans les systèmes aromatiques que nous pouvons étendre aux systèmes à doubles liaisons conjuguées, est matérialisée par un anneau en C.P.V. (figures 13, 14, 15).

PRESENTATION

- Coffrets en carton extra-fort à compartiments et plateaux pour toutes les collections.

La composition de chaque collection de base : AE, BE, CE, DE est précisée sur les feuilles (Récapitulation 1,2) ; les caractéristiques des éléments sur les feuilles (Eléments I, II, III), les compléments π (liaisons courbes, goujons, anneaux...) de l'option conventionnelle orbitale sur la feuille (Eléments π). La feuille "Liaisons" précise leur emploi dans les montages éclatés.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

ÉLÉMENTS π

Éléments \ Séries	1-5	1,5-5	2-10	2,5-10
Goujons orbitales	Acier nickelé	Buis profilé	Buis profilé	Buis profilé
Anneaux π pour liaisons insaturées	Anneau élastique	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V
Anneaux-benzène éclaté	Anneau élastique	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V
Anneaux - benzène compact	Anneau élastique	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V	Anneau C.P.V
Raidisseurs σ (I II III)	Duralumin	Duralumin	Duralumin	Duralumin
Liaisons courbes			Rilsan coloré	Rilsan coloré

COMPLÉMENTS $A\pi, B\pi, C\pi, D\pi$

	Éléments	Compo- sition spéciale	$A\pi$	$B\pi$	$C\pi$	$D\pi$	
SÉRIES 1-5 cm/Å 1,5-5 cm/Å	Anneaux π pour liaisons insaturées		14	28	42	80	
	Goujons		28	50	64	120	SÉRIES 2-10 2,5-10 cm/Å
	Clé		1	1	1	1	
	Anneaux benzène éclaté		2	4	6	12	
	Anneaux benzène compact		2	4	6	12	
	Raidisseurs I		25	50	70	100	
	Raidisseurs II		20	40	60	80	
	Raidisseurs III		10	10	10	20	
	Anneaux π ou liaisons courbes I		8	16	24	44	
	Anneaux π ou liaisons courbes II		6	12	18	36	
	Anneaux π ou liaisons courbes III					12	

— Dans chaque série (échelle 1-5, 1,5-5, 2-10, 2,5-10), il est possible de compléter une collection de base conventionnelle (A, B, C, D) par un complément ($A\pi$, $B\pi$, $C\pi$, $D\pi$) :

Exemple : C_{Base} + complément $A\pi$

— L'adaptation des calottes de base est prévue avec la fourniture de ces compléments

MODELES MOLECULAIRES DE PRECISION S.A.S.M.

modèles moléculaires universels S. A. S. M.

Breveté S.G.D.G.

5 - Série "ENSEIGNEMENT" 2,5 et 10 cm/Å (Très Grande Echelle)

PRESENTATION MATERIELLE

Les caractéristiques des séries précédentes se retrouvent dans cette série :

- Montage compact : 2,5 cm/Å
- Montage éclaté : 10 cm/Å

Cette très grande échelle convient particulièrement aux démonstrations en Amphithéâtre, en séances de Travaux Pratiques, devant un auditoire important.

INTERET DE CETTE SERIE

Nous présentons dans cette série deux options :

- L'Option "Série Conventiionnelle" analogue à la 4ème série, mais plus démonstrative. La représentation des doubles et triples liaisons est conforme à l'écriture conventionnelle (Figures 1 et 6).

- L'Optique "Série Conventiionnelle Orbitale". Cette série est identique à la précédente, seule la représentation des liaisons insaturées est différente.

Pour l'Enseignement du 1er et 2e Cycle nous proposons la représentation de la liaison π par une liaison courbe (Ethylène, figure 3 - Acétylène, figure 8). Ces modèles déjà employés sont très pédagogiques et permettent la nette distinction entre les liaisons π et σ .

Nous proposons également la représentation de la liaison π par deux liaisons courbes, concrétisant ainsi les volumes occupés par les deux électrons situés de part et d'autre de la molécule (Ethylène, figures 2 et 4 - Acétylène, figures 7 et 9). Ce mode de représentation est étendu à toutes les molécules insaturées.

Pour l'Enseignement Supérieur - Les Orbitales $2p_z$ sur chaque carbone sont schématisées par un goujon, les volumes occupés par les deux électrons π , situés de part et d'autre du plan de la molécule, sont concrétisés par un anneau plastique (Ethylène, figure 5 - Acétylène, figure 10). Cette représentation est étendue à toutes les liaisons insaturées ($>C=O$, $-C\equiv N$, etc...). La délocalisation des électrons π dans les systèmes aromatiques que nous pouvons étendre aux systèmes à doubles liaisons conjuguées, est matérialisée par un anneau en C.P.V. (figures 13, 14, 15).

PRESENTATION

- Coffrets en carton extra-fort à compartiments et plateaux pour toutes les collections.

La composition de chaque collection de base (AE, BE, CE, DE) est précisée sur les feuilles (Récapitulation 1,2) ; les caractéristiques des éléments sur les feuilles (Eléments I, II, III), les compléments π (liaisons courbes ou anneaux, goujons) de l'option conventionnelle orbitale sur les feuilles "Eléments π ". La feuille "Liaisons" précise leur emploi dans les montages éclatés.