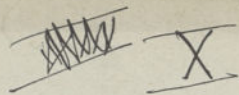


X

Système orthorhombique

Système rhomboédrique
L L' L'' C P P' P''

Noms des formes	Miller	Levy	Naumann	Mais
<u>Pinaïdes</u>				
Base pp d à l'axe vertical	001	p	OP	$\infty a : \infty b : c$
Brachypinoïde pp d à l'axe rhomboédrique	010	g'	$\infty \bar{P} \infty$	$\infty a : 0 : \infty c$
Macropinoïde pp d à l'axe ant.	100	h'	$\infty \bar{P} \infty$	$a : \infty b : \infty c$
<u>Prismes</u>				
faces parallèles à l'axe vertical				
Isoprisme	110	m	∞P	$a : b : \infty c$
Brachyprismes	$h k 0$ $h < k$	$g \frac{2}{3}$	$\infty \bar{P} n$ ($n > 1$)	$ma : b : \infty c$ $m > 1$
Macropismes	$h k 0$ $h > k$	$h \frac{2}{3}$	$\infty \bar{P} n$ $n < 1$	$ma : b : \infty c$ $m < 1$
<u>Dômes</u>				
Brachydômes faces parallèles à la Brachy diagonale	$0 k P$ $\Sigma x : 0 1 1$	$e \frac{2}{3}$ e'	$m \bar{P} \infty$ $\bar{P} \infty$	$\infty a : b : \infty c$ $\infty a : b : c$
Macrodômes faces parallèles à la Macro diagonale	$h 0 P$ $\Sigma x : 1 0 1$	$a \frac{2}{3}$ a'	$m \frac{2}{3} \bar{P} \infty$ $\bar{P} \infty$	$a : \infty b : \infty c$ $a : \infty b : c$
<u>Pyramides</u>				
Octaèdre rhombique	111	$b \frac{1}{2}$	P	$a : b : c$
Isopyramides	$h h P$	$b \frac{2}{3}$	$m P$	$a : b : \infty c$
Brachypyramides	$h k P$ $h < k$	$b \frac{1}{3} b \frac{1}{3} g \frac{1}{3}$	$m \bar{P} n$	$ma : b : \infty c$
Macropyramides	$h k P$ $h > k$	$b \frac{1}{3} b \frac{1}{3} h \frac{1}{3}$	$m \bar{P} n$	$ma : b : \infty c$



Système orthorhombique

Système Orthorhombique. -

Formes holédriques d'après Naumann		Notation. -				Formes méridiennes. -	
		Miller	Levy	Naumann	Weiss	Holédric hémisynclinal $L^2 L' L''$	Stémioné dichosym. $L^2 P P'$
F. parallèles	Pinacoides. -						
	Base ppd. à l'axe vertical	001	$q = \frac{h+k}{2}$ $r = \frac{k-h}{2}$ sol	$m = \frac{K}{L}$ $n = \frac{K}{R}$	$m = \frac{K}{L}$ $n = \frac{K}{R}$	} id^0	Base
	Brachypinacoides ppd. à l'axe transv.	010	p	∞P $\infty \bar{P}$	$\infty a : \infty b : c$ $\infty a : b : c$		} id^0
Macropinacoides ppd. à l'axe anteur.	100	h'	$\infty \bar{P}$ ∞P	$a : \infty b : \infty c$			
Formes	Prismes. -					} id'	} id^0
	Faces parall. à l'axe vertical	110	m	∞P $\infty \bar{P}$	$a : b : \infty c$		
	Protoprisme. -	$h k o$ $R k$	$g = \frac{h+k}{2}$ $g' = \frac{k-h}{2}$	∞P $\infty \bar{P}$	$\frac{h}{k} a : b : \infty c$ $3a : b : \infty c$ $2a : b : \infty c$		
	Brachyprisme. -	130 120	g^2 g^3	∞P $\infty \bar{P}$	$\frac{h}{k} a : b : \infty c$ $\frac{3}{2} a : b : \infty c$ $3a : b : \infty c$		
Macroprisme. -	$h k o$ $h' k$ 520 - 310	$h = \frac{h+k}{2}$ $h' = \frac{k-h}{2}$	∞P $\infty \bar{P}$	$\frac{h}{k} a : b : \infty c$ $\frac{3}{2} a : b : \infty c$ $3a : b : \infty c$			
Parallèles	Domes. -					} id'	} Baseau indéfini
	Faces parall. aux axes horizontaux.	0KL	$c = \frac{L}{K}$	$\frac{K}{L} \bar{P}$ P	$\infty a : b : \frac{K}{L} c$ $\infty a : b : c$		
	Brachydomes. -	011 022, 021	c' $c^2, c^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2} P$, $2P$	$\infty a : b : c$		
Macrodomes. -	$h o L$ 101 102 - 302	$a = \frac{1}{2}$ $a^2, a^{\frac{1}{3}}$	$\frac{h}{L} \bar{P}$ $\frac{1}{2} P$, $\frac{3}{2} P$ mP	$a : \infty b : \frac{h}{L} c$ $a : \infty b : c$ $a : \infty b : \frac{1}{2} c$ $a : \infty b : \frac{1}{3} c$			
F. obliques	Pyramides. -					} Sphénoèdre	} Pyramide quadrangulaire indéfinie
	Protopyramides faces obliques	$h k l$ 111 112 - 223	$g = \frac{1}{2} h$ g^2, g' $g = \frac{3}{4}$	$\frac{h}{L} P$ $\frac{1}{2} P$, $\frac{2}{3} P$	$a : b : \frac{h}{L} c$ $a : b : c$ $a : b : \frac{1}{2} c$ $a : b : \frac{2}{3} c$		
	Brachypyramides faces obliques non parall. aux axes	$h k l$ $h k$	$g = \frac{1}{2} h$ $g = \frac{1}{2} h$ $g' = \frac{1}{2} h$	$\frac{K}{L} \bar{P} K$ $\frac{h}{L} P$	$\frac{K}{h} a : b : \frac{h}{L} c$		
	Macropyramide	$h k l$ $h' k$	$g = \frac{1}{2} h$ $g = \frac{1}{2} h$ $g' = \frac{1}{2} h$	$\frac{h}{L} \bar{P} h$ $\frac{h}{L} P$	$\frac{h}{K} a : b : \frac{h}{L} c$		

Système orthorhombique →

Rhombique, orthogonal, prismatique, forme trait rectangulaire
 $h \ll h' \ll h''$ CPP'P'

Le caractère distinctif sera 3 axes linéaires rectangulaires
 us'g'aux c.à.d. de 3 plans de coordonnées se coupant à angle droit et
 forment ainsi 3 plans de symétrie p'q'h' chacun d'eux diviserait
 le cristal en 2 parties égales & servir de syst. crono distincte en
 rapport l'angle des 2 axes horizontaux comme égal à 90°

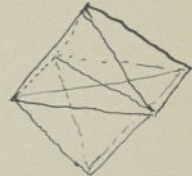
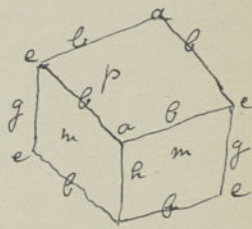
La symétrie est donc alternance de 3 positions
 différentes; elles sont l'alternance - les 2 axes
 horizontaux le plus grand est l'axe macro-
diagonal et se désigne par b. ou la place
 toujours de dr. à g. et on le prend pour
 unité l'autre le plus petit par conséquent L1
 est l'axe brachydiagonal on le désigne par
 a et on le place d'avant en arrière.

$\alpha =$ angle obtus. $\epsilon =$ angle aigu.

Sur le plan horizontal, si l'on
 joint les extrémités des axes, on a un
 rhombe dont l'axe macrodiagonal joint
 les sommets aigus, et l'axe brachydiagonal
 les sommets obtus.

Puisqu'il existe de ce système 3 plans de symétrie pp'd
 entre eux on peut placer le cristal de 2 positions différentes
 par rapport à chacun d'eux - par suite l'orientation du
 prisme peut être absolument arbitraire: car, en effet, rien ne
 distingue les plans h' d'g' et ils peuvent être placés indistinctement
 sur l'angle dièdre obtus ou aigu du prisme primitif. Pour éviter
 toute confusion on convient de placer l'axe obtus de
 devant et d'avant par conséquent toujours l'axe a < 1.

Les faces des formes peuvent être
 { I obliques
 II parallèles à l'axe linéaire
 III normales



Substances orthorhombiques

		présentent en face			prime m	occlude $\frac{1}{2}$
		p.	h ^z	g ^z		
Aschynite		+	+	+	63° 40'	+
astonite	Carbon. de Ba et Ca	-	-	+	59° 26'	+
Amblygonite	phosphate d'al.	-	-	-	-	-
Andalousite	Al ² O ³ Si ² O ²	+	+	+	45°, 22'	-
Anglesite	SO ⁴ Pb.	+	+	+	51° 49'	+
Argent-antimonite	Ag ² SB ⁴	+	+	+	60°	+
Antimonite	SB ² SB ³	+	+	+	45°, 23'	+
Aragonite	CO ³ Ca	+	+	+	58° 5'	+
Barytine	SO ⁴ Ba	+	+	+	50° 50'	+
Bismuthine	Bi ² S ³	+	+	+	45° 30'	-
Bournonite	(PbCu) ² SB ² S ⁶	+	+	+	46° 50'	+
Brochantite	sulfate de Cu	-	-	+	52° 5'	-
Brookite	TiO ²	+	+	+	49° 55'	+
Calcédoine		+	-	+	47° 50'	+
Célestine	SO ⁴ Sr	+	+	+	52° 1'	+
Cerussite	CO ³ Pb	+	+	+	58° 37'	+
Chibbouite	phosphate d'act Fe	-	-	-	-	+
Chloanthite	Nickel blanc	-	-	-	62° 0'	-
Chrysoberyl	CrO Al ² O ³	+	+	+	64° 44'	+
Comptonite	Hydraté. d'al, Ca, Na, K,	+	+	+	45° 20'	+
Carbénite	nit. d'al Mg.	+	+	+	59° 35'	+
Columbite	PbCl ²	+	+	+	49° 53'	+
Cryolite	Al ² F ⁶ 3NaF	+	+	+	-	-
Dactolite	nit. colorés de Cu	+	+	+	51° 58'	+
Draapov		+	-	-	-	+
Dufrenoyite	phosphate fer	-	-	-	-	-
Épistémite	CaO 3SiO ² Al ² O ³ 5SiO ² 25H ² O	-	-	+	67° 35'	-
Epsomite	SO ⁴ Mg hydraté	-	+	+	45° 17'	+
Euchroite		+	+	+	58° 40'	-
Eudroprérite	Hydraté. d'al et Na	+	+	+	60° 0'	-
Fayalite	nit. de fer	+	+	+	47° 30'	+
Fluésite	fluorure d'al.	+	+	+	-	+
Gadolinite (ytterbite)		+	+	+	59° 45'	+
Glaucite	SO ⁴ K ²	+	+	+	60° 12'	+
Glaucobole	(Fe, S, Na) ²	-	+	+	-	-

3 Gasparite
 Goltzite
 Haidingerite
 Itanmatone
 Ixerite
 Jovite
 Jamesonite
 Karstite
 Laachite
 Leibelite
 Lioyite
 Loganite
 Lössite
 Monazite
 Marcasite
 Mascagnite
 Mendipite
 Mangite
 Mesotype
 Misjickite
 Monticellite
 Niobite
 Nitrite
 Olivine
 Olivine
 Opheimite
 Patriite
 Philippite
 Picrosmine
 Polianite
 Polyhalite
 Polybase
 Polymorphite
 Pöchlitzite
 Prehnite
 Pyrolusite
 Propylite
 Reddishite
 Renardite
 Roseite
 Samarskite
 Schulzite

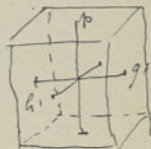
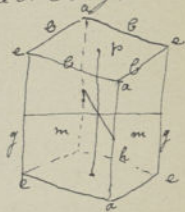
504 Zn
 Fe₂O₃ 11²⁰
 arsenic de Ca
 hydrogène d'al et Ba
 fluorophosph. de Ca et Al
 silic. de Fe et Ca
 3 PbS + 2 Sb₂S₃
 304 Ca
 sulfocarbonate Pb
 Phosph. Cuivre
 arseniate de Cu
 hydrogène d'al et Mg
 Trypélite arsenicale
 MnO₂ 11¹⁰
 FeS₂
 504 (Al, H₃)²
 oxychlorure de Pb
 oxyde de Li, Mn, Zn
 silic. d'al, Ca, Ba, hydrogène
 Fe S. Fe As
 Si¹⁰4 Ca¹ Si¹⁰3 Mg
 niobine
 Ag₂O₃ h
 arsenat de Ca permutique
 Si¹⁰4 Mg
 As¹⁰5 S
 3 Ca¹⁰ 3 Bi¹⁰ 3 2 Pb¹⁰ 3 Bi¹⁰ 3 S
 hydrogène d'al, K, Mn Ca
 Si¹⁰2 Mg¹⁰ 11¹⁰
 MnO₂
 hydrogène de K, Mg, Ca
 silic. d'al Ca Na
 2 (CaO Si¹⁰ 2) + Si¹⁰2 Al¹⁰ 2 + 11¹⁰
 MnO₂
 nitre d'al hydrogène
 Cu¹⁰ S.
 oxychlorure de Pb hydrogène
 arseniate de Ca, Mg, Co
 Uranotoulal
 5 Pb¹⁰ 5 Sb¹⁰ 5 S₃

4 Scorodite	arseniate de cu moulu
Smithsonite	oxide de Zn
Stannolite	oxide d'al et de Fe.
Stephanit	$6Ag^2S \cdot 8S^3$
Stenochalite	$Ag_2S \cdot 2Fe^2S^3$
Stillicite	
Stromeyerite	$CO_2 Sn$
Stroumit	$Cu^2S + Ag_2S$
Soufre	phosph. de Mn hydrate
Sylvanite	S
Tantalite	
Tantalite	Carbonate
Chenardite	$50\% Na^+$
Chromonite	$CO_2 Ca$ prismatique
Copage	$5Al_2O_3 \cdot SiO_2 + Al_2Fe_2SF_4$
Crocidite	phosph. de Mn
Cryolite	arseniate de Cu et $CO_2 Ca$
Valentinite	Sb_2O_3
Wavellite	phosph. d'al hydrate
Witherite	$CO_2 Ba$
Wolchite	cuivre oxide ou sulfate
Wolfram	Carbonate de Fe
Wulfenite	
Zinckite	$PbS + Sb_2S_3$
Zinnite	fluorophosph. de Mn.

Des un prisme orthorhombique, prisme droit a bon losange,

1°) Les 8 arêtes horizontales le sont égales entre elles. En les tronquant approximativement par paire disparaitent les faces prismatiques on obtient un octaèdre

2°) Les 4 arêtes verticales sont de 2 espèces h et g comme de la syst. triclinique et monoclinique, puisque les axes correspondent à des angles dièdres obtus et les autres axes angles dièdres aigus. En les tronquant jusqu'à la suppression de faces on arrive à un prisme dont les faces sont parallèles au plans de coordonnées et dont les angles dièdres $hg = hp = gp = 90^\circ$



3°) Les 8 angles solides sont de 2 sortes - a et c, puisque l'angle plan de la face p est tout à fait obtus. En les tronquant jusqu'à la suppression de faces on obtient un octaèdre

Des la pyramide fondamentale on a 8 faces qui sont des triangles scalènes égaux entre eux,

4 arêtes culminantes macrodiagonales (M)

4 ——— Crachi ——— (B)

4 ——— latérales (L)

2 angles culminants - 2 angles latéraux macrodiagonaux, 2 angles latéraux Crachybiog. Chaque face coupe les 3 axes à la distance paramétrique fondamentale. Weiss :

$a : b : c$. Naumann P. Miller III.



Le prisme droit a bon de rectangle est considéré comme l'association des 3 pinacoïdes :

- { pinacoïde de base p
- { macroprisoïde h'
- { brachyp. ——— g'

Modifications sur les arêtes

sur b troncature. - L'octaèdre fond^l est un protopyramides III
 sur chaque arête b est remplacé par 1 face on est conduit à un solide à 8 faces un protopyramide. Chaque face coupe les axes horizontaux à la distance paramétrique fond^l et l'axe vertical à une dist. différentielle. $h' h'$. Naumann mP $m = \frac{h}{2}$
 Weiss. $a : b : mc$. $b \frac{1}{2} b \frac{1}{2} h \frac{1}{2}$. $c \frac{2}{2}$



sur h a) troncature - 3 faces également inclinées sur les 2 faces m adjacentes - parallèles à l'axe macrodiagonal, donc macroprisoïde 100 h' & Poo.

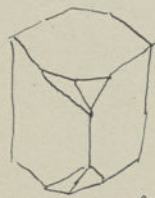
b) crachi - prisme correspondant à la macroprisoïde

c. ad. coupent l'axe Crachy à la distance paramétrale et l'axe vertical à l'∞. $a : b : c = \infty \sqrt{2} n$ h²
macroprisme h²

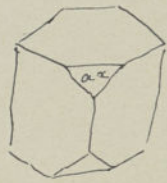
arête g a) h'ioncalité. donnera une face m également inclinée sur ces 2 faces m adjacents par suite possible à l'axe Crachy-diagonal - on a un Crachypnéaïde $a : b : c = \infty \sqrt{2} n$ 010 g¹
 b) lucéau → solide à 4 faces Crachypnéaïde qui correspond aux Crachypnéaïdes coupent l'axe macro à la distance paramétrale - l'axe Crachy à l'∞ et l'axe vertical à l'∞. $a : b : c = \infty \sqrt{2} n$ g^{1/2} g^{2/3}

Modific. sur les sommets

sommets a (Crachy) - 2 des faces sont identiques on a soit:
 a) h'ioncalité. face également inclinée sur les 2 faces m on a solide à 4 faces dont les arêtes d'intersection sont // à la macrodiagonale : on remplace de l'éclaire fond les arêtes Crachy par des faces - chaque face coupe l'axe Crachy à la distance paramétrale fond l'axe macro à l'∞ et l'axe vertical à l'∞ dist qqes on a 1 macro-dôme
 $b \frac{1}{2} b \frac{1}{2} h \frac{1}{2} a \frac{2}{n} a : b : c = m$ m $\sqrt{2} n$ a^{1/2}
 b) lucéau. si chaque sommet a est remplacé par 2 faces forment lucéau on va conduire à un solide à 8 faces 4 en haut et 4 en bas qui sera une macro-pyramide dont chaque face coupe l'axe Crachy à la dist paramétrale fond l'axe macro et l'axe vertical à l'∞ dist qqes $a : b : c = m$ m $\sqrt{2} n$ a^x

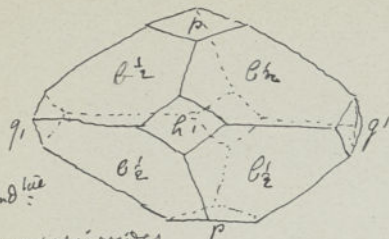


$b \frac{1}{2} b \frac{1}{2} h \frac{1}{2}$

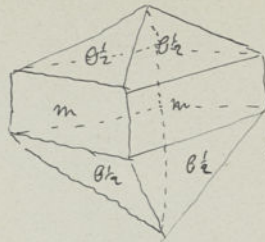


a^{1/2}

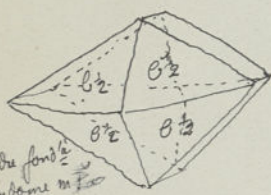
sommets c (macro). de même:
 a) h'ioncalité - l'axe m parallèle à la Crachydiag. on aura un Crachydôme qui coupe la macrodiag. à la dist paramétrale fond l'axe à l'∞ et l'axe vertical à l'∞ dist qqes $a : b : c = m$ m $\sqrt{2} n$ e¹
 le Crachydôme primitif sera $a : b : c = \sqrt{2} n$ e¹
 b) lucéau. solide à 8 faces - Crachypnéaïde. chaque face coupe la macrodiag. à une dist égale à la dist paramétrale fond les 2 autres axes à des dist qqes - $b \frac{1}{2} b \frac{1}{2} h \frac{1}{2} (e \frac{2}{n})$ ma : b nc.



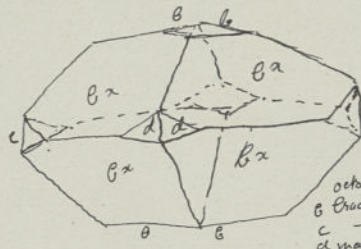
octaèdre fond^{tes}
 bases
 Brachyl macroprismatoides



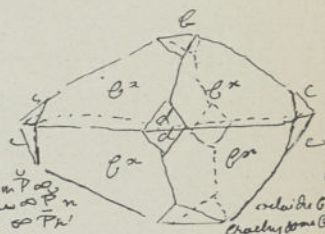
prisme fond^{tes}
 octaèdre fond^{tes}



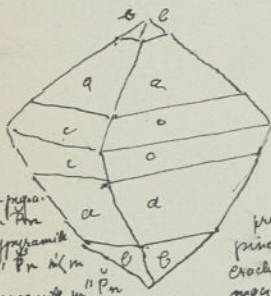
octaèdre fond^{tes}
 Brachydome m



octaèdre b^x
 b Brachydome m
 c — prisme a P n
 d macro — ∞ P n

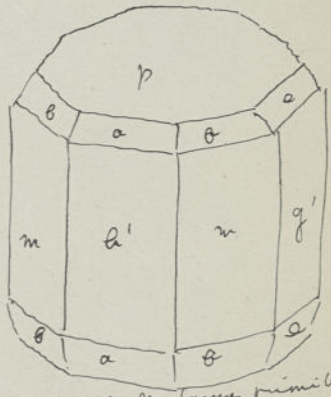
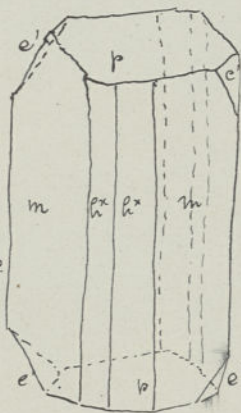


octaèdre c^x
 Brachydome B n
 macro — d m P n

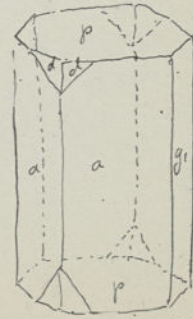
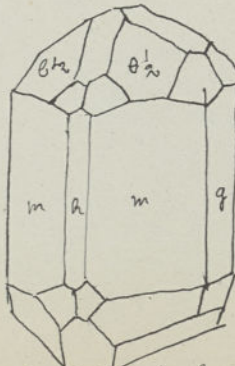
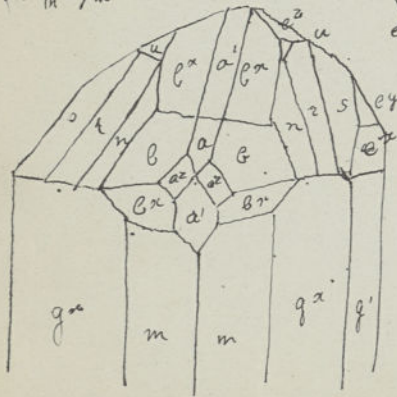


a Brachyprisme m d m P n
 b Brachyprisme m' P n m
 c Brachyprisme m' P n m' m

prisme fond^{tes}
 prismatoides de base p
 Brachydome & Prisme
 macroprisme b^x



ensemble des formes primitives



Clapage

qx = 120	g3	a ^x = 021	e ^{1/2}
a ¹ = 101	a2	e ² = 01'	a ²
a = 102	a5	a ² = 111	b ^{1/2}
a ² = 103		b = 11e	b ¹
		c ² = 113	b ^{1/3}

sulfate de Magnésium - La variété de base
 faces octaédriques [sur l'altant (variante de
 sulfate de Fe) (orthorhombique)]

a macroprisme ∞ P n
 p prismatoides de base
 g + Brachyprisme a cote
 d octaèdre b^{1/2}