

LES SILICATES

O et Si sont les éléments les plus abondants de la croûte et du manteau. Ils s'associent pour former des édifices dans lesquels Si est entouré de 4 O, le tétraèdre [Si O₄]⁴⁻.

NÉOSILICATES

Tétraèdres isolés
[Si O₄]⁴⁻



Péridots

Forstérite	Mg ₂ SiO ₄	O	Mag bas
Fayalite	Fe ₂ SiO ₄	O	et ultrabas

Silicates d'alumine

Andalousite		O	Met
Sillimanite	Al ₂ OSiO ₄	O	Met
Disthène		T	Met

Staurotide	(Al ₂ OSiO ₄) ₂ Fe(OH) ₂	M	Met
Chloritoïde	(Fe,Mg) ₂ Al ₄ O ₂ [SiO ₄] ₂ (OH)		Met
Grenats	R ²⁺ R ³⁺ [SiO ₄] ₂	C	Met, Mag ultrabas
	où R ²⁺ = Fe ²⁺ , Mg ²⁺ , Mn ²⁺ , Ca ²⁺ R ³⁺ = Fe ³⁺ , Al ³⁺ , Cr ³⁺		

SOROSILICATES

Tétraèdres groupés par deux [Si₂O₇]⁶⁻

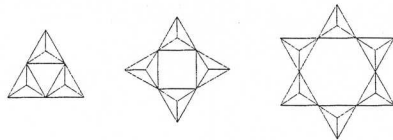


Épidotes	R ³⁺ +Ca ₂ Al ₂ OSiO ₄ Si ₂ O ₇ (OH)		
Pistachite	R ³⁺ = Fe ³⁺	M	Met
Zoisite	R ³⁺ = Al ³⁺	O	Met
Clinozoïsité		M	Met

Lawsonite	CaAl ₂ Si ₂ O ₇ (OH) ₂ , H ₂ O	O	Met
Pumpellyite	[Al,Fe ³⁺ ,Ti] ₅ Ca ₄ (Mg,Fe ²⁺) [(SiO ₄) ₂ (Si ₂ O ₇) ₂]O(OH) ₃ ,2H ₂ O	M	Met

CYCLOSILICATES

Tétraèdres en anneaux de 3, 4, 6 ou plus.



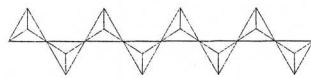
Cordiérite	(Fe,Mg) ₂ Al ₃ AlSi ₅ O ₁₈	O	Met, Mag
Tourmaline	Na(Mg,Fe,Mn) ₃ Al ₆ Si ₆ O ₁₈ (BO ₃) ₃ (OH,F) ₄	R	Met, Mag
Beryl	Be ₃ Al ₂ (Si ₆ O ₁₈)	H	Mag, Met

INOSILICATES

Tétraèdres en chaînes

► **Pyroxènes**

Chaîne simple de tétraèdres, période 2 : [Si₂O₆]⁴⁻



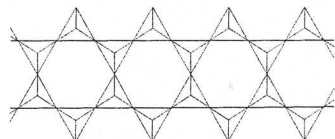
Orthopyroxènes			
Enstatite	Mg ₂ Si ₂ O ₆	}	O Mag, Met
Hypersthènes	composition intermédiaire		
Orthoferrosilite	Fe ₂ Si ₂ O ₆		

Clinopyroxènes

Diopside	CaMgSi ₂ O ₆	}	M Mag, Met
Augites	composition intermédiaire		
Hedenbergite	CaFeSi ₂ O ₆		
Aegyrine	NaFeSi ₂ O ₆		
Jadéite	NaAlSi ₂ O ₆		

► **Amphiboles**

Chaîne double de tétraèdres, période 2 : [Si₈ O₂₂]¹²⁻



Anthophyllite	(Mg,Fe) ₇ (Si ₈ O ₂₂)(OH) ₂	O	Mag
Trémolite	Ca ₂ Mg ₅ (Si ₈ O ₂₂)(OH) ₂	M	

Hornblendes	NaCa ₂ (Mg,Fe ²⁺) ₄ (Al,Fe ³⁺) (Al ₂ Si ₆ O ₂₂)(OH) ₂	M	Met, Mag
Glaucophane	Na ₂ Mg ₃ Al ₂ Si ₈ O ₂₂ (OH) ₂	M	Met, Mag
Riébeckite	Na ₂ Fe ₃ Fe ₂ Si ₈ O ₂₂ (OH,F) ₂	M	Met, Mag

PHYLLOSILICATES

Tétraèdres en couches

Pyrophyllite	Al ₂ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	M	Met
Talc	Mg ₃ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂	M	Met

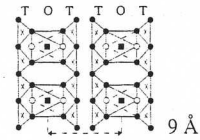
Si x

O ●

OH ○

Mg, Fe ■

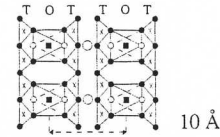
K ○



T = Tétraèdre
O = Octaèdre

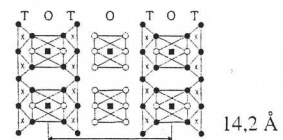
Micas

Muscovites	KA ₂ AlSi ₃ O ₁₀ (OH) ₂	M	Met, Mag
Biotites	K(Fe,Mg) ₃ AlSi ₃ O ₁₀ (OH) ₂		



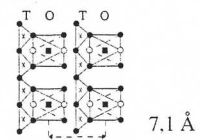
Chlorites

(Mg,Fe,Al) ₃ (Si,Al) ₄ O ₁₀ (OH) ₂ , 3Mg(OH) ₂	M	Mag, Met
---	---	----------

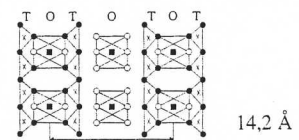


Argiles

Kaolinite	Al ₄ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₈	M	Sed
-----------	---	---	-----



Illites	K _x Al ₂ Si _(4-x) Al _x O ₁₀ (OH) ₂	M	Sed
Montmorillonites	Al _(2-x) R _x Si ₄ O ₁₀ (OH) ₂ (Na,Ca,Mg,K) _x ,nH ₂ O		
Vermiculites	Al ₂ (Mg,Fe) ₃ Si _(4-x) Al _x O ₁₀ (OH) ₂ (Mg,Ca),4H ₂ O		



Serpentines	Mg ₆ Si ₄ O ₁₀ (OH) ₈	M-O	Mag
-------------	---	-----	-----

TECTOSILICATES

Tous les tétraèdres sont liés à d'autres tétraèdres

Quartz		O-H	Mag, Met, Sed
Tridymite	Si O ₂	H	Mag
Cristobalite	-	C	Mag, Met
Coésite	-	M	Imp

Feldspaths

Feldspaths alcalins			
Orthose	KAlSi ₃ O ₈	M	Mag, Met, Sed
Albite	NaAlSi ₃ O ₈	T	

Plagioclases

Albite	NaAlSi ₃ O ₈	T	Mag, Met, Sed
Anorthite	CaAl ₂ Si ₂ O ₈	T	Mag, Met

Feldspathoïdes

Néphéline	Na ₃ KAl ₄ Si ₄ O ₁₆	H	Mag
Leucite	KAlSi ₂ O ₆	H-C	Mag

Zéolites

Laumontite	CaAl ₂ Si ₄ O ₁₂ .4H ₂ O	O	Met
Analcime	NaSi ₂ AlO ₆ .H ₂ O	C	Mag