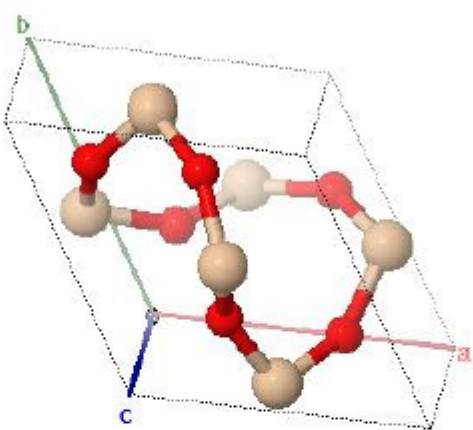















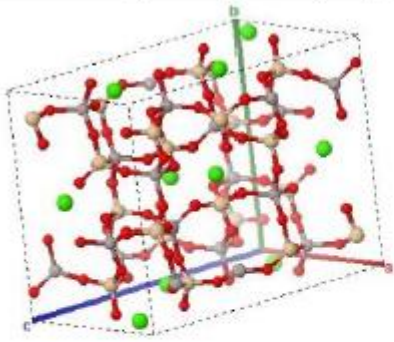


## VISUALISATION DE STRUCTURES CRISTALLINES AVEC MINUSc

Accéder à MinUSc : <http://www.librairiedemolecules.education.fr/outils/minusc/>

Affichage du minéral sélectionné	Changer de cristal ou modifier le mode d'affichage	Déterminer la composition chimique d'un minéral : la formule cristalline et le pourcentage d'hydratation																								
<p><b>Informations sur la maille cristalline</b> (s'efface avec la commande « Axes ») :</p> <p><b>HM:P 32 2 1</b>  <math>a=4.912\text{\AA}</math>  <math>b=4.912\text{\AA}</math>  <math>c=5.404\text{\AA}</math>  <math>\alpha=90.000^\circ</math>  <math>\beta=90.000^\circ</math>  <math>\gamma=120.000^\circ</math></p> <p><b>Nom du fichier affiché :</b>  <span style="color: blue; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">Quartz</span></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Choisir le minéral à afficher :</b> Onglet « Fichier »</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 0.8em;">Commandes   Fichier   Formule</p> <p><b>Afficher atomes</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Sphères</div> <div style="text-align: center;"> Sphères 20%</div> <div style="text-align: center;"> Effacer</div> </div> <p><b>Afficher liaisons</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Bâtonnets</div> <div style="text-align: center;"> Fil de fer</div> <div style="text-align: center;"> Effacer</div> </div> <p><b>Afficher polyèdres</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Plein</div> <div style="text-align: center;"> Translucide</div> <div style="text-align: center;"> Creux</div> <div style="text-align: center;"> Effacer</div> </div> <p><b>Activer/Désactiver</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> Axes</div> <div style="text-align: center;"> Charges</div> <div style="text-align: center;"> Entrer Scripts</div> <div style="text-align: center;"> Fond</div> <div style="text-align: center;"> Réglages</div> </div> </div> <p>mode d'affichage des atomes ou des liaisons entre atomes : Onglet « Commandes » <b>Modifier</b> le fond en blanc</p>	<p>Ces fonctions sont accessibles après avoir cliqué sur l'onglet « <b>Formule</b> »</p> <p>Afin de remplir le tableau c'est-à-dire d'indiquer le nombre observé dans la maille cristalline à l'<b>Intérieur</b> (colonne I), sur les <b>Faces (F)</b>, les <b>Arêtes (A)</b> ou les <b>Sommets (S)</b> :</p> <p><b>Cliquer</b> sur chaque case vide dans le tableau I, F, A, S. pour afficher les atomes correspondants.</p> <p>Chaque clic sur un atome, dans la fenêtre de visualisation, permet de sélectionner et de compter un atome.</p> <p>Affichage des données sous le tableau :</p> <p style="text-align: center;">Compléter le tableau suivant :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="font-weight: normal;">Atome</th> <th style="font-weight: normal;">I</th> <th style="font-weight: normal;">F</th> <th style="font-weight: normal;">A</th> <th style="font-weight: normal;">S</th> <th style="font-weight: normal;">Total</th> <th style="font-weight: normal;">Masse</th> <th style="font-weight: normal;">%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">O<sup>2-</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="background-color: black; color: white; font-weight: bold;">Si<sup>4+</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Masse volumique calculée : 0 g/cm<sup>3</sup>            Compacité calculée : 0 % (volume)            Pourcentage d'hydratation : 0 % (masse)</p> <p>Le nombre total d'atome est actualisé en prenant en compte la localisation des atomes et leur proportion par site lorsque deux atomes occupent la même position.</p> <p>La formule cristalline peut être déduite de la colonne « <b>Total</b> »            Le pourcentage d'hydratation apparaît à la fin du comptage.</p>	Atome	I	F	A	S	Total	Masse	%	O <sup>2-</sup>								Si <sup>4+</sup>							
Atome	I	F	A	S	Total	Masse	%																			
O <sup>2-</sup>																										
Si <sup>4+</sup>																										
<p><b>Sélectionner</b> des atomes sur lesquels les traitements sont effectués (par défaut Tous) : <b>cliquer</b> sur un atome choisi, plusieurs atomes ou tous les atomes.</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; background-color: #333; color: white;"> <p>Mailles : a: <input type="text" value="1"/> b: <input type="text" value="1"/> c: <input type="text" value="1"/></p> <p>Sélectionner</p> <p>Atomes : <span style="color: red; font-weight: bold;">O<sup>2-</sup></span> <span style="color: blue; font-weight: bold;">Si<sup>4+</sup></span> - <u>Tous</u> <u>Aucun</u></p> </div>																										

**Aide** : exemple d'un résultat obtenu avec le logiciel Minusc

Anorthite (Feldspath plagioclase avec Ca)	Formule de l'anorthite																																								
	<table border="1"><thead><tr><th>Atome</th><th>I</th><th>F</th><th>A</th><th>S</th><th>Total</th><th>Masse</th><th>%</th></tr></thead><tbody><tr><td>O<sup>2-</sup></td><td>48</td><td>16</td><td>0</td><td>0</td><td>56</td><td>896</td><td>46</td></tr><tr><td>Al<sup>3+</sup></td><td>12</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>14</td><td>377.72</td><td>19</td></tr><tr><td>Si<sup>4+</sup></td><td>12</td><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>14</td><td>393.26</td><td>20</td></tr><tr><td>Ca<sup>2+</sup></td><td>6</td><td>2</td><td>0</td><td><input type="text" value="0"/></td><td>7</td><td>280.56</td><td>14</td></tr></tbody></table> <p>Masse volumique calculée : 2.418 g/cm<sup>3</sup> Compacité calculée : 47.14 % (volume) Pourcentage d'hydratation : 0 % (masse)</p>	Atome	I	F	A	S	Total	Masse	%	O <sup>2-</sup>	48	16	0	0	56	896	46	Al <sup>3+</sup>	12	4	0	0	14	377.72	19	Si <sup>4+</sup>	12	4	0	0	14	393.26	20	Ca <sup>2+</sup>	6	2	0	<input type="text" value="0"/>	7	280.56	14
Atome	I	F	A	S	Total	Masse	%																																		
O <sup>2-</sup>	48	16	0	0	56	896	46																																		
Al <sup>3+</sup>	12	4	0	0	14	377.72	19																																		
Si <sup>4+</sup>	12	4	0	0	14	393.26	20																																		
Ca <sup>2+</sup>	6	2	0	<input type="text" value="0"/>	7	280.56	14																																		
<p>On observe que l'anorthite est composé des atomes suivants : O, Si, Al et Ca. Sa masse volumique est de 2,418 g /cm<sup>3</sup> . Le pourcentage d'hydratation est de 0.</p> <p>J'en déduis que la densité de ce minéral est de 2,418 (rappel : <math>d = \frac{\rho_{\text{minéral}}}{\rho_{\text{eau}}}</math> avec <math>\rho_{\text{eau}} = 1\text{g/mL} = 1\text{g/cm}^3</math>) et qu'il n'est pas hydraté.</p> <p>Je sais que ce type de minéral est présent dans les gabbros car c'est un feldspath plagioclase. Je peux conclure que le gabbro contient un minéral non hydraté.</p>																																									