

# LE QUARTZ ET SES VARIETES



*Cristal de roche naturel, Arkansas (USA)*  
<http://www.carionmineraux.com>



*Géode cristal de roche large bande gris foncé/marron, Agate, Uruguay*  
[www.allipacha.com](http://www.allipacha.com)



*quartz avec inclusions dendritiques*  
<https://www.pinterest.com>



*Afrique du Sud, Oeil de tigre 42 x 29 mm*  
Photo © Gemmo.eu

# SOMMAIRE

PREAMBULE

1- CARACTERISTIQUES

2- PRESENTATION GENERALE

3- QUARTZ CRISTALLIN

4- QUARTZ POLYCRISTALLIN

5- POSTER

6- CONCLUSION

7- ANNEXE



*Quartz cristal de roche*  
<http://www.geologues-prospecteurs.fr>

## PREAMBULE

Je souhaite vous présenter le quartz et ses variétés à travers un dossier qui servira de support pour réaliser un poster pédagogique, offrant une vision globale et simplifiée, afin d'identifier les différents minéraux appartenant à cette grande famille.

Je vais aborder le quartz depuis son origine historique et géologique jusqu'aux caractéristiques et particularités qui en font son attrait aujourd'hui.

Le quartz se décline en deux groupes distincts, le quartz cristallin et le quartz microcristallin. Ainsi dans la deuxième partie de ce dossier, ces deux groupes seront traités en développant les particularités de chacune des pierres et leurs traitements possibles afin d'en améliorer leurs attraits.

Les posters présentés, permettent de condenser les informations développées précédemment.

## 1- CARACTERISTIQUES

Formule brut :  $\text{SiO}_2$

Densité : 2,65

Dureté : 6 (polycristallins) à 7

Trait : blanc

Système cristallin : rhomboédrique, habitus prismatique hexagonaux terminés par deux ensemble de rhomboèdres

macles : du japon, du Dauphiné, du Brésil

Clivage : indistinct

Cassure : conchoïdale

Eclat : vitreux

Transparence : transparent à opaque

Couleur : incolore, blanc, gris, jaune, violet, rose, brun, noir, verdâtre, bleuâtre, rouge, vert

Polariscope : anisotrope, uniaxe (figure d'interférence caractéristique «œil de taureau»)

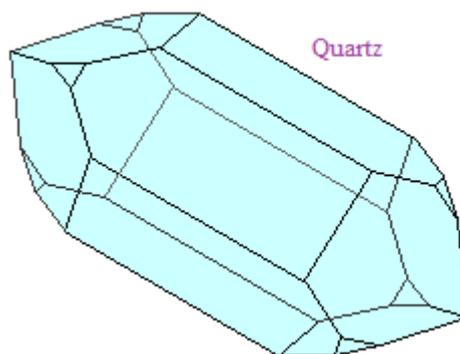
Pléochroïsme : faible

IR : 1,544 à 1,553

Bir : 0,009

Caractère optique : uniaxe +

Fluorescence UV : en fonction des impuretés



*pierres uniaxes vues au conoscope  
(à droite interférence typique du quartz  
« œil de taureau »)  
<http://www.jewelryappraisal.com.hk>*

## 2- PRESENTATION GENERALE

Le quartz est une espèce minérale du groupe des silicates, sous-groupe des tectosilicates composé de dioxyde de silicium ( $\text{SiO}_2$ ). C'est un des minéraux les plus abondants sur terre (12% de la croûte terrestre) et un des plus communs. On le retrouve comme composant principale du granite, dont il remplit les espaces résiduels et des roches métamorphiques granitiques (gneiss, quartzite) et sédimentaires (sable, grès).



*Pointes de flèches en silex*

A l'époque du paléolithique, le quartz fut utilisé pour sa dureté à la confection d'armes (pointes, flèches en silex) mais aussi à une des techniques de production de feu (par percussion entre le silex et une roche riche en fer comme la pyrite). Dès le néolithique les cristaux de cristal de roche furent portés en amulettes pour leurs pouvoirs magiques.

Fin XIXe, début XXe siècle, les frères Curie découvrirent les propriétés piézoélectriques du quartz et ainsi réaliseront le 1<sup>er</sup> oscillateur électronique stabilisé par un cristal de quartz (en 1918).

De nos jours le quartz est très utilisé dans de nombreux domaines comme la réalisation de sols industriels (anti-usure), l'épuration de l'eau (par filtrage), le sablage industriel, ou encore des matériaux de décoration (sculpture urbaine en granite), l'horlogerie et la joaillerie.

En joaillerie, le quartz présente une multitude d'aspects différents tant en colorie qu'en forme de taille (cabochon, bille, camée...).

Son éclat vitreux transparent à opaque permet une taille en facette en cabochon, en bille, de même que des sculptures de dimensions plus imposantes.

Ses colories vont du noir (onyx) au blanc laiteux, du transparent (cristal de roche) au brun du quartz fumé en passant par le rose, le violet, le vert, le rouge, le bleu, le jaune, le doré.

Le quartz est anisotrope avec un axe optique facilement décelable au polariscope à l'aide du conoscope.

L'œil de taureau est une figure d'interférence diagnostique du quartz visible avec le conoscope.



*pierres uniaxes vues au conoscope  
(à droite interférence typique du quartz « œil de taureau »)  
<http://www.jewelryappraisal.com.hk>*

Les résultats au réfractomètre montrent une pierre uniaxe positive.

Valeurs :

IR : 1,544 à 1,553

Bir : 0,009

Les inclusions offrent des effets d'optiques tels que l'astérisme ou l'œil de tigre (minéraux d'amianté silicifiés), mais aussi des inclusions de divers minéraux comme du rutile ou de la tourmaline sous forme d'aiguilles, ou de l'oxyde de manganèse qui forme des inclusions dendritiques (formes ressemblant à des fougères).

Le quartz peut aussi enfermer des inclusions fluides qui apparaissent au cours de sa croissance. On observe aussi des cristaux négatifs dans certain quartz cristal de roche ainsi que des inclusions fantômes.

Les inclusions caractéristiques de l'améthyste, la citrine sont l'effet peau de zèbre et les zones de couleur droites et angulaires (le quartz fumé présente aussi des zones de couleur).



*inclusions dites à 3 phases  
(solution aqueuse, bulle de vapeur d'eau  
et de gaz carbonique et cristal de halite.)  
<http://hebergement.u-psud.fr>*



*inclusions de rutile dans  
une bille de quartz  
<https://s-media-cache-ak0.pinning.com>*



*quartz avec inclusions  
dendritiques  
<https://www.pinterest.com>*

Le quartz se forme dans de nombreux environnements géologiques tels que dans les roches ignées ou magmatiques (dont pegmatites), les roches sédimentaires, les roches métamorphiques, dans les veines hydrothermales et les fentes alpines...

Il est le constituant principal ou unique (avec impuretés) du sable, du gravier, des conglomérats et des veines rocheuses.

Les gros cristaux de quartz (cristal de roche) se forment dans les fissures des roches siliceuses par un procédé dit « hydrothermal ». L'eau chaude, riche en sels minéraux, sous l'effet de haute pression et haute température, va dissoudre partiellement la silice. Celle-ci se dépose alors sur les parois des fissures jusqu'à refroidissement et baisse de la pression. Les solutions hydrothermales sont composées de silice mais aussi d'autres minéraux comme des feldspaths, de la calcite, plus rarement du rutile, de la tourmaline, de l'hématite.

Plus la température de la solution hydrothermale est élevée plus le quartz cristallise en beaux cristaux transparents. Si la température est plus basse, un dépôt de quartz blanc laiteux se forme, la calcédoine apparaît suite à ce refroidissement.

### Les géodes

Les bulles de gaz seraient à l'origine des géodes. Lors d'une coulée de lave, les bulles de gaz qui se dégagent restent souvent prisonnières de la roche. Elles forment des cavités sur les parois desquelles l'eau qui circule dans la roche peut déposer de beaux cristaux de quartz, d'améthyste, de calcite ou de zéolite. C'est un processus hydrothermal de basse température.



*Géode de quartz avec barite et dolomite de Harrodsburg  
(Monroe County – Indiana)  
<http://www.johnbetts-fineminerals.com>*

### Les gisements

Le quartz est présent dans de nombreux pays, notons qu'il existe des gisements spécifiques à certaines variétés de belles qualités comme au Etats Unis (quartz Herkimer), dans les alpes suisses (quartz fumé, massif du Gothard), au Brésil (cristal de roche, inclusion de rutile, quartz fantôme Minas Gerais, géodes d'améthyste...)



*Quartz « Fantôme » -Minas Gerais  
Brésil (7,8x2,2cm)  
<http://fr.academic.ru>*

Il existe 2 formes de cristal de quartz, appelé quartz  $\alpha$  et quartz  $\beta$ .

Le quartz qui nous est familier est la forme stable de la silice à température ordinaire. On le désigne plus précisément sous le nom de quartz  $\alpha$ . Si on le chauffe, sa structure se modifie très légèrement à partir de  $573^\circ$  et il devient hexagonal. On l'appelle alors quartz  $\beta$ .

Cette transformation est stable jusqu'à  $870^\circ$  et elle est réversible. A température ordinaire, c'est toujours la forme habituelle "basse température" (quartz  $\alpha$ ) que nous observons. Au delà de  $870^\circ$ , le quartz  $\beta$  se transforme à son tour en tridymite, forme stable jusqu'à  $1470^\circ$ , puis en cristobalite entre  $1470^\circ$  et  $1723^\circ$ , température de fusion de la silice. Le refroidissement très rapide de certaines laves qui renfermaient de la tridymite ou de la cristobalite lorsqu'elles étaient encore très chaudes, peut parfois empêcher la transformation de ces dernières en quartz  $\alpha$ . Il est ainsi possible de trouver quelquefois ces deux minéraux en inclusion dans certaines obsidiennes.

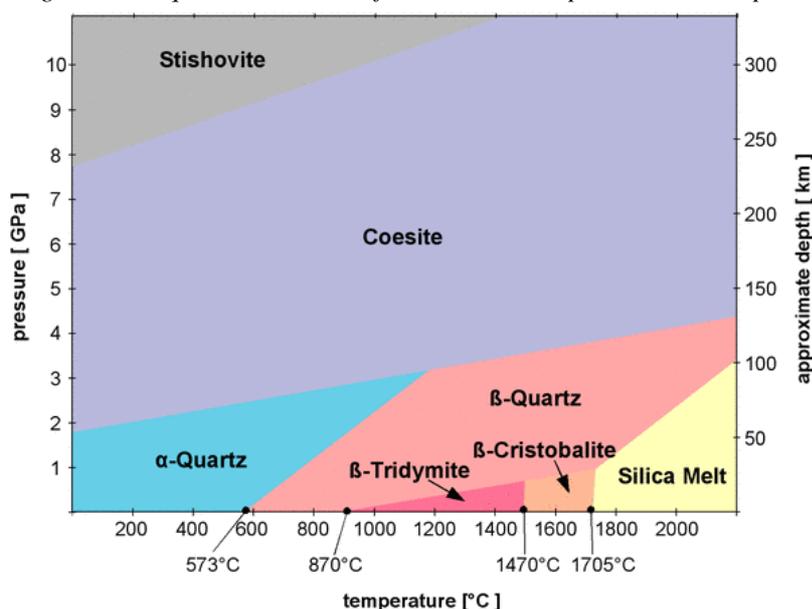


*Cristobalite dans l'obsidienne - Californie, États-Unis - (14x8 cm)*  
<http://fr.wikipedia.org>

On trouve encore deux formes stables de haute pression, la coesite et la stishovite, minéraux extrêmement rares, qui n'existent que dans certains cratères d'impact de météorites géantes où ils ont été formés par l'énorme pression due à l'onde de choc

Les géologues désignent cette faculté de la silice à cristalliser sous différentes formes suivant son environnement par le terme de polymorphisme de la silice.

*Diagramme d'équilibre de SiO<sub>2</sub> en fonction de la température et de la pression*



### Habitus et faciès

Il est macrocristallisé, le plus souvent en cristaux prismatiques hexagonaux, trapus ou allongés, striés horizontalement, de quelques millimètres à plus de deux mètres de longueur, souvent limpides, terminés par une pyramide à six faces dont trois faces dominantes (parfois biterminés). La structure cristalline du quartz  $\alpha$  est décrite en minéralogie française comme étant « hexagonale, système rhomboédrique ». Normalement deux formes rhomboédriques sont présentes ressemblent à une seule bipyramide, ce qui ne permet pas de voir la symétrie rhomboédrique sauf si ces deux formes ne sont pas également développées.

Il existe plus de 500 formes différentes, également en géode et en druse. Les macles sont très fréquentes, appelées macle du Brésil, du Dauphiné, du Japon selon leurs particularités physiques.



*Macle du Brésil*

<http://evelyne-passions.fr/mineraletcristal.html>

On le retrouve aussi microcristallisé, en agrégat massif, globulaire, nodulaire, sphérolitique, mamelliforme, stalactitique, en grappe (botryoïdale) ou en croûte, aussi sous forme de galets roulés par les eaux.

Le quartz se divise en deux groupes :

- les quartzs macrocristallins (ou cristallins) formés d'un seul grand cristal
- les quartzs microcristallins (ou polycristallins) formés d'agrégats de cristaux de quartz entre eux.

Les caractéristiques physiques diffèrent légèrement, qu'il soit cristallins ou polycristallins, comme sa dureté ou son indice de réfraction.

### 3- QUARTZ CRISTALLIN

#### **Cristal de roche**

Cristal vient du grec krystallos qui signifie glace car dans l'antiquité il passait pour une glace éternelle. Il est peu conducteur de chaleur.

Il se forme dans les fissures des roches siliceuses par un processus « hydrothermal ».

Il est apprécié pour sa pureté, sa transparence mais aussi pour ces variétés d'inclusions.

Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe montre souvent un point rouge central (œil de taureau), parfois peu visible sur les pierres trop maclées

#### Traitements :

Le cristal de roche est utilisé pour des assemblages de pierres comme des doublets ou des triplets

L'irradiation aux rayons gamma permet de modifier la couleur du beige au noir (plus le cristal est exposé plus il s'assombrit. Si le cristal est irradié puis chauffé, en fonction de la durée de l'irradiation et de la température exposé, le quartz prendra des teintes allant du jaune verdâtre au jaune vif ou mordoré, des appellations quartz citron, citrine oro verde lui seront donné.

Des craquelures peuvent être provoquées en chauffant la pierre puis en la refroidissant brutalement, le quartz obtenu est appelé quartz rubassé.



*Brésil, Cristal de roche 37,65 ct  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*



*Doublet cristal de roche émail vert, cristal de roche.  
<http://richardjeanjacques.blogspot.com>*



*Sphère en quartz et tourmaline,  
Rio do Soul (Brésil)  
Diam 6 cm  
<http://www.carionmineraux.com>*



*Cristal de roche 8,75 ct,  
les craquelures sont obtenues par  
chauffage aussitôt suivi d'un  
plongeon dans l'eau  
<http://www.gemmo.eu>*

## Quartz fumé

Par chauffage on éclaircie sa couleur, par irradiation on l'assombrit. Plus la durée d'irradiation est longue, plus la nuance sera foncée.

Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe montre souvent un point rouge central (œil de taureau)

Les Centres de couleur sont causés par l'irradiation naturelle ou artificielle, associés à la présence d'ions  $Al^{3+}$  et changement de valence de l'une ou l'autre des impuretés de Na, Li et H.



*Brésil, Quartz fumé 73,30 ct  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## Améthyste

Son nom vient du grec et signifierait « qui protège de l'ivresse ».

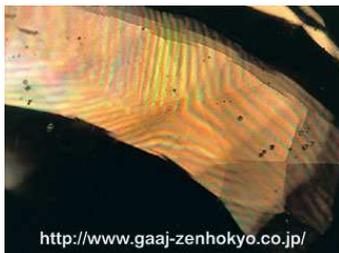
La couleur varie du violet au mauve jusqu'au pourpre, pâle à profond ou saturé.

La couleur est causée par des centres de couleur avec transfert de charge  $Fe^{3+} - O^{2-} - Fe^{4+}$  provoqués par l'irradiation naturelle ou artificielle.

On trouve des inclusions de zones de coloration rectilignes ou en chevrons.

La couleur est instable et peut pâlir après surexposition prolongée à la lumière du soleil ou du jour (après plusieurs semaines ou plusieurs mois)

Au polariscope à filtres croisés, les couleurs d'interférence à structures polygonales, aussi appelées franges de Brewster (1823) sont visibles parallèlement à l'axe optique



*Franges de Brewster  
[www.gaaj-zenhokyo.co.jp](http://www.gaaj-zenhokyo.co.jp)*

Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe présente un effet œil de taureau (point rouge central), parfois peu visible sur les pierres trop maclées



*Géode d'améthyste  
Uruguay  
<http://www.matieresdart.com>*

### Traitements :

A l'exposition prolongée au soleil ou suite à un léger chauffage, il est possible d'éclaircir les améthystes trop foncés ou trop saturé

Au chauffage entre 260 et 600°C l'améthyste devient citrine.

Le chauffage entre 300 et 600°C peut verdier l'améthyste qui s'appelle alors prasiolite (présence de fer  $Fe^{3+}$  et  $Fe^{2+}$  en nombre suffisant)

L'irradiation au rayon X permet de foncer la couleur d'une améthyste pale (issue d'un chauffage ou naturelle)



*Brésil, Améthyste 9,83 ct aux zones  
de couleur en chevrons bien visibles  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

### **Citrine**

Elle est rare à l'état naturel, son nom vient du latin citrus pour citron faisant référence à la couleur jaune.

Sa couleur va du jaune pâle à clair au jaune vif, du jaune-orangé à orange soit de couleur naturelle ou issue de l'améthyste chauffée.

Au polariscope à filtres croisés, les couleurs d'interférence à structures polygonales visibles parallèlement à l'axe optique, aussi appelées franges de Brewster (1823), indiquent une améthyste chauffée

Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe montre souvent un point rouge central, parfois peu visible sur les pierres trop maclées (citrine issue d'une améthyste chauffée)



*Quartz citrine naturelle de Colombie  
<http://www.vervimine.be>*

### Traitements :

La plupart des citrines sont des améthystes issues du traitement thermique (chauffage de l'améthyste de 260 à 600°C).

On trouve également du quartz incolore (cristal de roche) irradié aux rayons gamma associé au chauffage qui offre une couleur jaune verdâtre ou jaune vert doré, appelés quartz citron ou Oro verde.



*Madagascar, Citrine 10,70 ct naturelle, non chauffée  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

Il existe une variété appelée amétrine combinaison d'améthyste et de citrine



*Bolivie, Amétrine 5,07 ct avec la couleur violette  
de l'Améthyste et la couleur jaune de la Citrine  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

### **Prasiolite**

Elle est toujours vert pâle, avec quelques nuances vers le jaune.

La couleur est due au un chauffage de l'améthyste provoqué naturellement, artificiellement ou par irradiation + chauffage du quartz.

Après surexposition à la lumière du jour ou au soleil, la couleur verte du quartz irradié est moins stable que celle de l'améthyste verdie par chauffage.

Au polariscope à filtres croisés, les couleurs d'interférence à structures polygonales visibles parallèlement à l'axe optique, aussi appelées franges de Brewster (1823), indiquent une améthyste chauffée, naturellement ou artificiellement.

- Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe montre souvent un point rouge central, parfois peu visible sur les pierres trop maclées (prasiolite issue d'une améthyste chauffée)

La prasiolite issue d'une améthyste chauffée comporte les mêmes inclusions que dans l'améthyste mais en plus faible nombre ou totalement absentes car leur présence peut provoquer l'apparition de fissures ou de fractures indésirables lors du chauffage.

La Prasiolite issue du quartz irradié ne comporte généralement pas d'inclusions.

### Traitements :

L'améthyste chauffée verdie entre 300 et 600°C s'il y a une présence de fer  $Fe^{3+}$  et  $Fe^{2+}$  en nombre suffisant.



*Brésil, Prasiolite 10,67 ct issue  
d'une Améthyste chauffée  
Photo © Gemmo.eu*



*Brésil, Prasiolite 17,72 ct issue  
d'un Quartz irradié  
Photo © Gemmo.eu*

### **Quartz rose**

Sa couleur va du rose pâle au rose intense, du rose-beige au rose-violacé

- la couleur rose, variété "pink Quartz", serait causée par un centre de couleur impliquant les ions  $Al^{3+}$  et  $P^{5+}$  et pâlit après surexposition à la lumière du soleil ou du jour
- la couleur rose, variété "rose Quartz", serait causée par un transfert de charge  $Ti^{3+} \Rightarrow Ti^{4+}$  et/ou  $Fe^{2+} \Rightarrow Ti^{4+}$  et/ou d'infimes inclusions fibreuses de dumortierite ou d'un minéral proche et reste le plus souvent stable après surexposition à la lumière du soleil ou du jour
- L'effet d'astérisme est causé par la présence de très fines aiguilles de rutile.
- L'effet de chatoyance dans le quartz rose est rare
- Au conoscope, la figure d'interférence uniaxe montre souvent un point rouge central (œil de taureau), parfois peu visible sur les pierres trop maclées

### Traitements :

Il noircit aux rayons X et devient opaque.

Le traitement par irradiation aux rayons gamma permet d'intensifier la couleur rose.

Le quartz rose synthétique est fabriqué par la méthode hydrothermale avec additif de titane dans la solution alcaline NaOH,  $Na_2CO_3$  ou  $K_3CO_3$ .



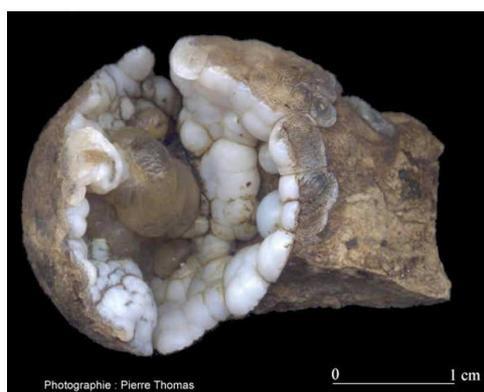
*Madagascar, Quartz rose étoilé 42,95 ct  
Photo © Gemmo.eu*

#### 4- QUARTZ POLYCRISTALLIN (ou microcristallin)

##### Variétés de calcédoine

La calcédoine est un quartz à grain fin translucide avec une structure rubanée plus ou moins visible.

Elle se présente en masse concrétionnée, translucide avec une coloration uniforme grise, bleuâtre ou verdâtre. Elle se forme par dépôt de solutions hydrothermales de basse température dans des cavités basaltiques mais aussi dans des roches sédimentaires. Il existe plusieurs variétés : la cornaline, la sardoine, l'agate...



*Géode de calcédoine, habitus botryodale,*  
<http://planet-terre.ens-lyon.fr>

##### **Cornaline**

Provenances : Brésil, Inde, Uruguay

Son nom fait allusion à la couleur de la cornouille (fruit de couleur rouge-orangée rappelant la cerise). La cornaline est translucide à opaque de couleur rouge à brun-rouge. La couleur due à l'oxyde de fer peut être accentuée par chauffage. La cornaline naturelle laisse percevoir en lumière transmise une distribution nuageuse de sa couleur, parfois repartie en bandes.

Imitations : agate ou calcédoine jaune-brun chauffées peuvent prendre la couleur rougeâtre de la cornaline.



*Pendentif en Cornaline, de couleur proche  
de la Sardoine ré-haussée par chauffage*  
Coll. *Gems-Plus.com*  
Photo © *Gemmo.eu*

## Sardoine

Provenances : voir cornaline

Variété de calcédoine de couleur brun-rouge à brun foncé. Elle ne diffère de la cornaline que par ses nuances.

Traitements : teinture



*Inde, Sardoine 40 x 35 mm,  
couleur naturelle  
Photo © Gemmo.eu*

## Prase

Gisements : Afrique du Sud, Etats-Unis, Ecosse, Russie

C'est un agrégat de quartz de couleur vert poireau (du grec *prason*).

Sa couleur est due à des inclusions d'actinote, pierre rare.



*Provenance inconnue, Prase 29 x 18mm  
Cabochon vert sombre, inclusions aciculaires  
Concentrées d'amphibole  
gems-plus.com*

## Chrysoprase

Gisements : le plus connu en Pologne (Frankenstein en Haute Silésie), Afrique du Sud, Australie, Brésil, Etats-Unis, Inde, Kazakhstan, Madagascar, Russie, Tanzanie, Zimbabwe. Son nom évoque l'éclat de l'or et la couleur du poireau (du grec *khrusos*, or et *prason*, poireau). La chrysoprase a une couleur vert pâle à vert vif due à la présence de nickel, elle est translucide à opaque. Sa couleur peut se faner à la lumière et à la chaleur (précaution à prendre lors du sertissage ou de réparations). Dans la chrysoprase matrix on peut observer des inclusions brunes ou blanches de roche mère.



*Australie, Chrysoprase 43 x 34 mm,  
veinée dans sa matrice ferrugineuse  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## Agate

Gisements : Allemagne (épuisé), Brésil (Rio Grande do Sul), nord de l'Uruguay, Australie, Caucase, Chine, Etats-Unis, Inde, Madagascar, Mexique, Mongolie, Namibie.

L'agate (du grec *akhatês*, nom d'une rivière en Sicile où l'on trouvait des agates en abondance) est une variété de calcédoine qui se caractérise par des dépôts successifs de couleurs ou de tons différents qui lui donnent un aspect rubané typique. Ces bandes courbes sont concentriques de différentes couleurs et sont plus ou moins poreuses. Afin d'accentuer les colories et les contrastes, les agates sont souvent teintés.

Il existe de nombreuses variétés d'agate comme l'agate dentelle avec des bandes de couleur bleues et blanches, ou l'agate de feu taillée pour provoquer un phénomène d'interférence qui offre un joli jeu de couleurs iridescentes.

L'agate est prisée pour la création de camée car l'aspect rubané permet de réaliser des sculptures bicolores, également des objets d'art.



*Géode cristal de roche large bande gris foncé/marron  
Agate, Uruguay  
www.allipacha.com*



*Camée de Torre del Greco, Campanie  
(Italie)  
www.sylvie-tribut-astrologue.com*

## Agate mousse

Gisement : Inde, Kazakhstan, Turquie, Chine, Etats-Unis, Russie

C'est une calcédoine incolore translucide, à inclusions minérales dendritiques, d'oxyde de fer ou de manganèse qui ressemble à de la mousse, des fougères ou des arbres. Cette pierre est assez recherchée. Il existe une variété scénique ou paysage.



*Inde, Agate Ø 28 mm, variété scénique  
ou paysage, selon le motif  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## **Onyx**

Gisements : Inde, Brésil, Uruguay, Etats-Unis, Mexique

Gemme rubanée, avec association d'une couche de base noire, surmontée d'une couche blanche, elle est sculptée pour réaliser intaille (en creux) et camée (en relief).

Si les bandes sont brunes et blanches, le matériau porte le nom de sardonix. L'agate et l'onyx sont souvent colorés par traitement chimique (sucre puis acide sulfurique) afin de donner un noir plus intense à la pierre.



*Amérique du Sud, Onyx 35 x 27 mm  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## **Jaspe sanguin (héliotrope)**

Gisements : Inde, Australie, Brésil, Chine, Etats-Unis

Le jaspe sanguin est opaque, vert avec des taches rouges d'oxyde de fer. Les inclusions de hornblende lui donnent sa couleur verte



*Inde, Jaspe 52 x 34 mm héliotrope  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## Jaspe

Gisements : sur tous les continents avec certaines spécificités.

Le jaspe est un quartz massif à grains fins, toujours opaque. Ses motifs et ses couleurs si variés sont causés par la présence d'autres roches et minéraux comme l'argile, les oxydes de fer. Le jaspe recouvre un nombre impressionnant de variétés et de provenances dont les noms, familiers ou commerciaux, sont le plus souvent attribués en fonction des motifs, des ressemblances ou des localités d'extraction. Abondant, le jaspe est taillé, gravé et sculpté sous toutes ses formes, essentiellement pour la bijouterie et les arts décoratifs.

On trouve également des jaspes pseudomorphes de matières organiques, comme les os, les coquilles ou les coraux.



*Madagascar, Jaspe 37 x 26 mm polychrome  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*



*Indonésie, corail fossilisé 35 x 22 mm  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## Quartz aventuriné

Gisements : Autriche, Brésil, Inde, Russie, Tanzanie.

Le quartz aventuriné est du quartzite, roche composé de grains de quartz. Le quartz aventuriné vert contient du mica vert vif, il est souvent vendu à tort sous le nom de jade.

Il faut vérifier les parties fissurées où peut se concentrer la teinture si la pierre a été traitée.



*Inde, Aventurine 6,80 g, couleur verte causée  
par les inclusions de fuchsite (mica) riches en chrome  
dont certaines scintillantes  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

Forme pseudomorphe

### **Œil de tigre**

Gisements : Afrique du Sud, Australie, Chine, Etats-Unis, Inde, Birmanie, Namibie, Ukraine  
C'est le résultat de la transformation de la crocidolite de l'œil de faucon avec le maintien de la structure fibreuse. La couleur jaune d'or est attribuée au fer. L'œil de tigre rouge est teint artificiellement.

Il est principalement taillé en cabochon ou bille afin de mettre en avant l'effet chatoyant, due aux inclusions fibreuses d'asbeste.



*Afrique du Sud, Oeil de tigre 42 x 29 mm  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

### **Bois pétrifié**

Gisements : le plus connu se trouve en Arizona (Etats-Unis), mais on en trouve aussi en Egypte, au Canada, en Argentine, dans le Wyoming ou au Nevada (Etats-Unis)

Il s'agit d'un bois silicifié, envahi par une minéralisation des parties organiques du bois. La forme et les éléments structuraux du bois sont préservés.



*Madagascar, bois silicifié 39 x 26 mm,  
aussi appelé Agate xyloïde  
Coll. Gems-Plus.com  
Photo © Gemmo.eu*

## 5 POSTERS

Voir fichiers joints

## 6 CONCLUSION

La famille du quartz est riche et variée. Ce projet m'a permis de mieux comprendre sa formation géologique, l'origine de la couleur et leur modification possible à l'aide de traitements. Les inclusions sont également riches en information et peuvent faciliter l'identification de cette gemme. En effet, comme elle se décline sous une large gamme de couleur, elle peut être assimilée à d'autres gemmes soit par traitement (chauffage, irradiation...) soit par assemblage (doublets).

Afin de mieux comprendre et classifier ce minéral, les posters permettent une visualisation simple, globale et je l'espère facile d'accès pour un non initié.

Je souhaite également remercier ma formatrice Mme Agata Cristol pour son soutien, son aide précieuse tout au long de cette formation et pour la passion qu'elle sait transmettre à tous ses élèves.

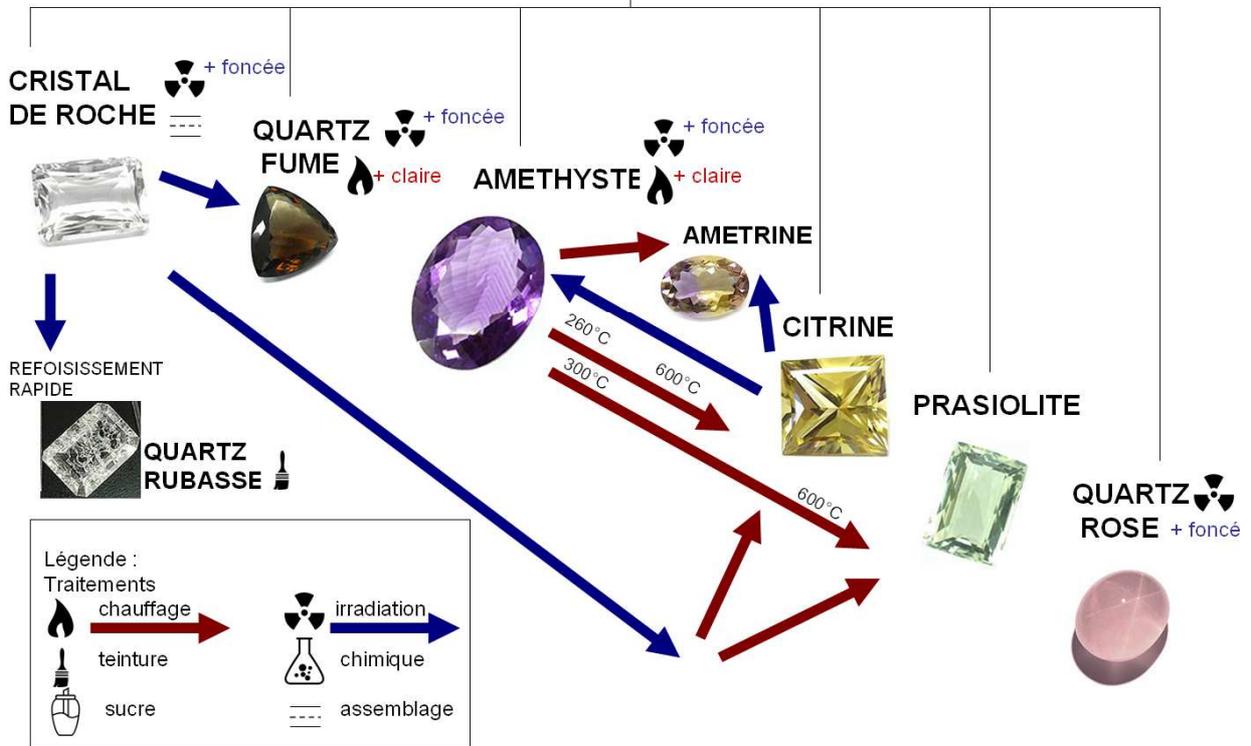
## 7 ANNEXE

Documentation utilisée et sites internet visités pour réaliser ce dossier :

- les variétés de quartz (cristal de roche, améthyste, citrine, calcédoine...) sur wikipédia.
- dossier pédagogique « presque tout sur le quartz » Jacques Deferne – site internet kasuku.ch
- juwelo.fr
- fossiliraptor.be
- objetdecuriosite.com
- gemmo.eu
- cours de base, cours de diplôme gem a
- guide des pierres précieuses (Walter Schumann-2009)

Tous les supports visuels sont référencés par leur légende.

# QUARTZ CRISTALLIN



# QUARTZ MICROCRISTALLIN

