



Article www.geminterest.com :
Site Internet dédié à la gemmologie et à
l'étude des pierres.

Diopside vanadifère et/ou chromifère vert pomme de Tanzanie

J.-M. Arlabosse ¹



Img1 : Diopside
chromifère (Cr-diopside)
vert foncé Russie.



Img2 : Diopside vert
pomme Tanzanie admis
comme vanadifère (V-
diopside)

Le diopside, minéral monoclinique du groupe des pyroxènes et du sous-groupe des Clinopyroxènes revêt la formule $\text{CaMg}[\text{Si}_2\text{O}_6]$ (Mindat.org, 2007). Comme dans bien des cas, des éléments chromogènes peuvent entrer dans la composition, à l'état de traces, et influencer la couleur de ce minéral.

Ainsi, dans les diopsides chromifères, le chrome (i.e. cation Cr^{3+}) en coordination octaédrique dans structure donne des pierres d'un vert foncé intense (Img1 ; Fritsch et Rossman, 2001 ; Diopsidemines.com, 2007).

Récemment obtenu, lors du salon de Sainte Marie aux Mines session 2007, un cristal de diopside en provenance de Tanzanie.

Cette matière a retenue l'attention de par son inhabituelle et belle couleur vert pomme (Img2).

Cette couleur, moins puissante que celle d'un diopside chromifère est associable au vanadium (cation V^{3+} en coordination octaédrique, Fritsch et Rossman 2001, Fritz et al., 2007).

Ce cristal de 1.26ct de couleur Vert-jaune vif (i.e. vert pomme) montre un pléochroïsme d'où sortent distinctement un vert clair et un orangé-verdâtre. Une troisième couleur axée sur le vert peut être devinée si l'on regarde le cristal parallèlement à son allongement (Figure 1).



Figure 1 : Pléochroïsme net
Vert clair et Orangé-
verdâtre. La troisième
couleur verte montrée ici
est intensifiée par la longueur
du cristal.

Diopside vanadifère et/ou chromifère vert pomme de Tanzanie

Le comportement au polariscope et la difficulté pour y repérer un axe d'isotropie indiquent que cette matière est anisotrope et peut être optiquement biaxe.

La mesure des indices de réfractons, via une face plane longitudinale du cristal, montre, avec $N_p=1.662$, $N_m=1.675$ et $N_g=1.693$, que ce cristal est bien biaxe et de signe positif avec une biréfringence de 0.031.

Ces valeurs sont en accord avec un diopside ainsi que la densité de 3.30, obtenue par pesée hydrostatique.

Les fluorescences, Jaune crayeuse aux ultraviolets ondes courtes (254 nm) et orange crayeuse sous les ondes longues (366nm) semblent intéressantes à souligner.

Au spectroscopie à main, il ne se détache aucun motif spectral notable mise à part l'absorption du bleu et de violet.

Une analyse spectrale plus puissante indique toutefois deux maxima d'absorptions vers 460 et 660 nm.

Les spectres polarisés sur les deux couleurs les plus évidentes du pléochroïsme (i.e. vert clair et orangé-verdâtre) montrent des profils similaires mais avec des bandes décalées et d'intensités différentes. La composante Verte montre deux épaulements vers 640 et 688 nm que l'on retrouve dans le spectre non polarisé (Figure 2).

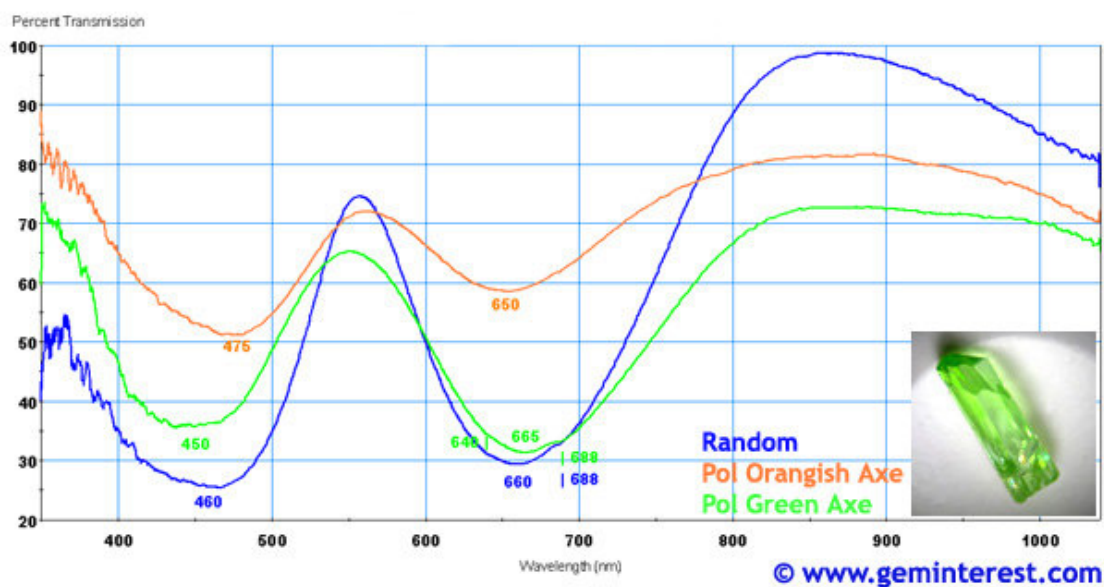


Figure 2 : Spectres obtenus sur le diopside vert pomme. Tracé vert clair est le spectre polarisé sur la composante verte du pléochroïsme qui montre deux épaulements vers 640 et 688 nm. Le tracé orange est le spectre polarisé sur la composante orangée du pléochroïsme. Le tracé bleu est le spectre de l'échantillon non orienté.

Les similitudes de spectres entre ce diopside, admis comme vanadifère (V-diopside), et un diopside chromifère (Figure 3) amènent à penser que le chrome pourrait bien jouer un rôle dans la coloration de cet échantillon.

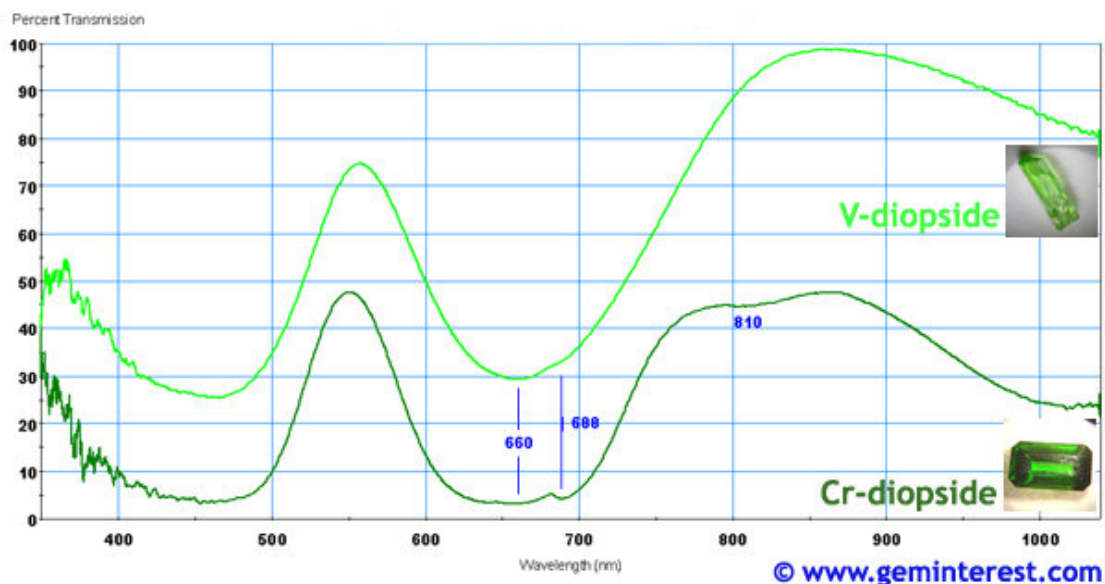


Figure 3 : Spectres non orientés comparés du diopside vert pomme (tracé vert clair : V-diopside) et d'un diopside chromifère de référence (tracé vert foncé : Cr-diopside).

Conclusion :

Ce diopside en provenance de Tanzanie s'apparente, comme décrit dans la littérature (Fritz et al., 2007) et de par ces caractéristiques, à un diopside vanadifère et/ou chromifère. Une analyse des quantités de vanadium et de chrome serait utile pour désigner clairement quel est l'élément majoritairement responsable de cette belle et vibrante couleur vert pomme.

Bibliographie :

- Burns, R.G., 1993, *Mineralogical applications of crystal field theory*, second edition.
- Fritz E.A., Laurs B.M., Downs R.T., Costin G., summer 2007, *Yellowish Green Diopside and Tremolite from Merelani*, *Gems & Gemology* Vol XLIII, pp146-148.
- Fritsch E, Rossman G.R., 2001, *L'origine de la couleur dans les gemmes*, 4eme partie, *Revue de Gemmologie A.F.G.*
- <http://www.diopsidemines.com/>, 2007, http://www.diopsidemines.com/the_mineral.php
- <http://www.mindat.org/>, 2007, <http://www.mindat.org/min-1294.html>

1 : <http://www.geminterest.com> ; geminterest@hotmail.com