



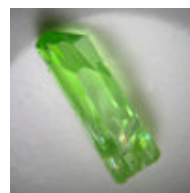
Article www.geminterest.com :
Site Internet dédié à la gemmologie et à
l'étude des pierres.

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 la structure donne des pierres d'un vert foncé intense (Img1 ; Fritsch et Rossman, 2001 ; Diopsidemines.com, 2007).

Un cristal de diopside en provenance de Tanzanie a été récemment obtenu lors du salon de Sainte Marie aux Mines session 2007. Cette matière a retenu l'attention par son inhabituelle et belle couleur vert pomme (Img2).

Cette couleur, plus diluée que celle d'un diopside chromifère, est associable au vanadium (cation V^{3+} en coordination octaédrique, Fritsch et Rossman 2001, Fritz et al., 2007 ; Com. Pers. 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. Le trichroïsme théorique ne laisse cependant pas se détacher de troisième couleur. La couleur verte visible dans l'axe d'allongement du cristal étant intensifiée par la longueur du cristal (Figure 1).



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

Diopside vanadifère et/ou chromifère vert pomme de Tanzanie

Le comportement au polariscope indique que cette matière est anisotrope.

La mesure des indices de réfraction, 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 biaxe 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 poussée indique toutefois deux maxima d'absorption 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).

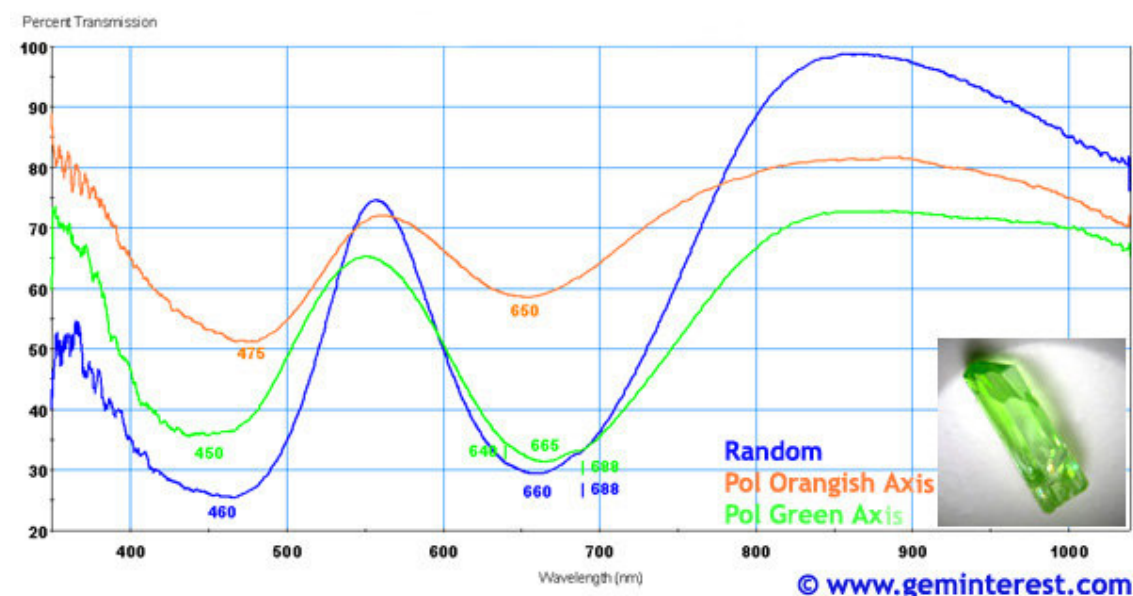


Figure 2 : Spectres obtenus sur le diopside vert pomme. Le tracé vert clair est le spectre polarisé sur la composante verte du pléochroïsme qui montre deux épaulements vers 640 et 688 nm. Le tracé orange est le spectre polarisé sur la composante orangée du pléochroïsme. Le tracé bleu est le spectre de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

Diopside vanadifère et/ou chromifère vert pomme de Tanzanie

Les similitudes de spectres entre ce diopside, admis comme vanadifère (V-diopside), et un diopside chromifère (Figure 3) indiquent que le chrome est présent, voire qu'il pourrait bien jouer un rôle dans la coloration de cet échantillon.

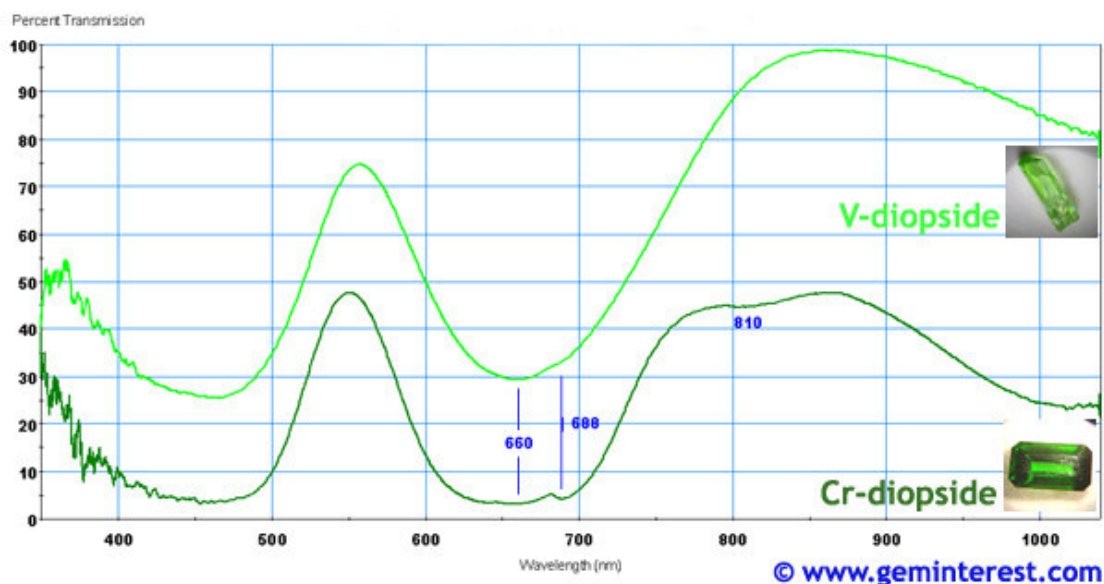


Figure 3 : Spectres non orientés comparés du diopside vert pomme (tracé vert clair : V-diopside) et d'un diopside chromifère de référence (tracé vert foncé : Cr-diopside).

Conclusion :

Ce diopside en provenance de Tanzanie est, comme décrit dans la littérature (Fritz et al., 2007) et de par ces caractéristiques, un diopside vanadifère et/ou chromifère.

Les analyses des quantités de vanadium et chrome précédemment menées sur ce matériau (Fritz et al., 2007 ; Com. Pers. 2007) semblent indiquer que, malgré la présence du chrome, c'est le vanadium qui est majoritairement responsable de cette belle et vibrante couleur verte.

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>

Remerciement :

D. Gravier

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