

## Les inclusions de pyrite dans l'émeraude de Colombie

Jaime Rotlewicz, gemtec@impsat.net.co

C.I. Gemtec Ltda., Santafé de Bogota

### Mots clés :

Colombie, émeraude, pyrite, sulfure, fluides, euhédral.

### I - Les inclusions de l'émeraude de Colombie

Les émeraudes de Colombie contiennent fréquemment des inclusions solides. Carbonates, halites, silicates, sulfures et sulfates sont les principaux

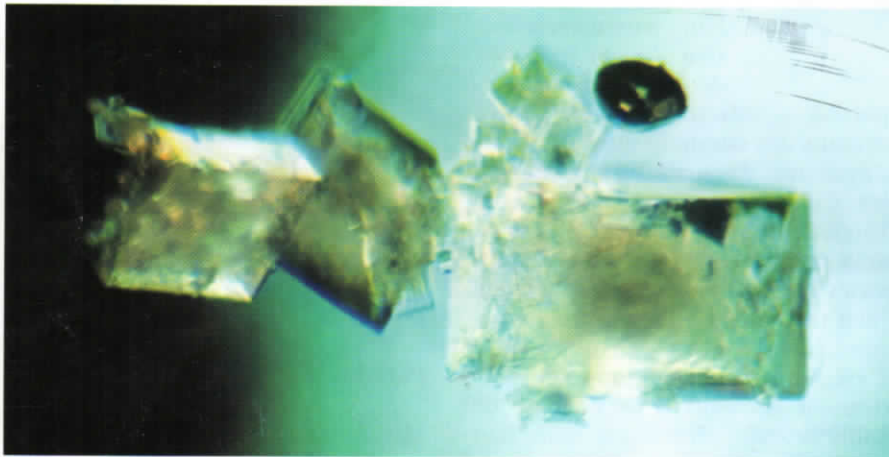


Figure 1 : Pyrite et rhomboédres de carbonates. Agrandissement 34 X.

minéraux inclus sous formes cristallines euhédrales (figure 1). Dans certains cas, l'inclusion minérale s'est formée avant la cristallisation de l'émeraude ; elle est alors protogénétique. Quand elle cristallise au même moment que l'émeraude elle est dite singénétique.

### II - Le processus de formation de l'émeraude

Les sédiments d'origine marine qui contiennent les émeraudes ont subi une réaction thermochimique où la matière organique présente, sulfates et sulfures, a joué un rôle primordial dans la réduction des silicates ainsi que dans l'interaction postérieure avec les fluides d'origine marine présents dans les pores des roches encaissantes. Ces fluides ont permis la lixiviation, la migration et la dépo-

sition des ions minéralisants. Ces ions furent transportés au travers de failles régionales et ont précipité dans les failles locales provoquées par hydrofracturation, sous forme d'émeraude et autres minéraux dans les lieux propices contrôlés par la tectonique associée à l'histoire géologique de la Cordillère Orientale de Colombie.

L'analyse des fluides des inclusions 3-phases piégées et l'analyse isotopique

de la pyrite (FeS<sub>2</sub>) incluse dans les émeraudes provenant de la zone Est (Chivor, Gachalá, Achiote) et de la zone Ouest (Maripi, Muzo, Coscuez, Peñas Blancas), ont confirmé son origine sédimentaire évaporitique, écartant toute association des fluides minéralisants avec la matière ignée ou métamorphique. Des dômes de sel sont présents à proximité des gisements d'émeraude aux environs de Santafé de Bogotá (mines de Zipaquirá et Nemocon). La formation de l'émeraude remonte à la fin de la période Eocène-Oligocène (38-32 Ma).

### III - Inclusions de pyrite

La pyrite incluse (0,2-5cm) présentant des formes cristallines et combinant le dodécaèdre et le pyritohédre est fréquente (photo 2, 4, 5, 6). Le cube est

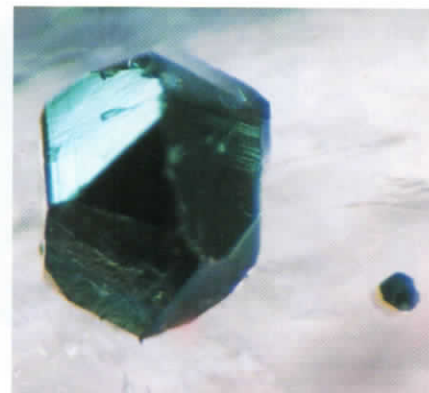


Figure 2 : Cristal euhédral de pyrite. Agrandissement 34 X.

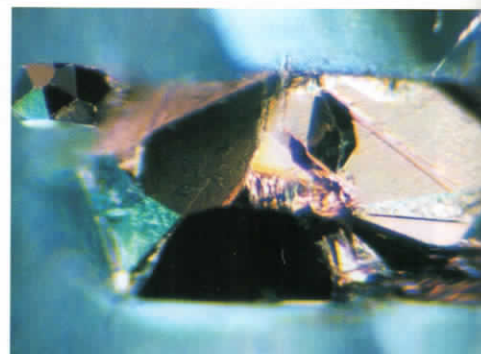


Figure 4 : Cristaux de pyrite. Agrandissement 16 X.

Figure 5 : Groupe de cristaux de pyrite. Agrandissement 5 X.





Figure 6 : Agrégat de cristaux de pyrite.

plus rare (photo 3). Les cristaux sont en général isolés dans l'émeraude mais peuvent également former des groupes (photo 5, 6).

Les photos présentées ont été prises par l'auteur. Une plus ample collection de photos d'inclusions dans l'émeraude de Colombie est accessible à <http://www.gemtec.com>.



Figure 3 : Cube de pyrite. Agrandissement 17 X.

### Remerciements :

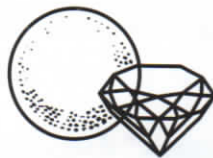
L'auteur remercie Fernando Eli Romero, Professeur à l'Université National de Bogota pour son aide précieuse à la rédaction de cet article ainsi que Jean Claude Michelou, (jcmichelou@yahoo.com), et Pierre Vuillet, (pvuillet@yahoo.com), pour leur traduction et les inévitables corrections apportées à la présentation initiale.

### Références

Guiliani, G., Cheilletz, A., Arboleda, C., Carrillo, V., Rueda, F., Baker, J.H. (1995) : *An evaporitic origin of the parent brines of Colombian emeralds : fluid inclusion and sulfur isotope evidence*. Eur. J. Mineral., 7, 151-165.

Ottaway, T.L. (1991) : *The geochemistry of the Muzo emerald deposit, Colombia*. Master Thesis, University of Toronto.

Sinkankas, J. (1964) : *Mineralogy*. Van Nostrand, New York.



## TABURIAUX FILS

S.A.R.L. au capital de 150 000 francs

*Perles de culture :*

*Colliers*

*Perles de mers du sud*

**Australie - Birmanie - Tahiti**

68, rue La Fayette - 75009 PARIS

Tél. : 01 48 24 42 66 - Fax : 01 48 00 98 50