

# **Rapport sur le granite de la carrière de Grecemar (Uruguay)**

par

**Georges VITEL**

*Docteur ès sciences spécialiste  
en pétrographie des roches cristallines*

Saint-Etienne, le 1<sup>er</sup> Octobre 2016

# **Etude pétrographique du granite de carrière de Greceamar (Uruguay)**

par

*Georges VITEL*

Géologue spécialiste en  
pétrographie des granites

Cette étude d'échantillons de la roche granitique provenant de la carrière de Greceamar (Uruguay) a été entreprise à la demande de la société TGM.

## **Analyses pétrographiques**

*Les analyses pétrographiques* ont été effectuées sur 3 échantillons représentatifs du granite de Greceamar.

Les lames minces ont été confectionnées au laboratoire de géologie de l'Université Jean Monnet de Saint-Etienne (Loire, France).

### ***Etude macroscopique***

La roche est de teinte claire. Elle est composée de cristaux de quartz et de feldspaths de taille plurimillimétrique où se distinguent des prismes trapus de feldspaths potassiques maclés, automorphes, à éclat nacré a de plus grande taille que les autres constituants. La biotite se présente en lamelles de taille millimétrique, dispersées dans la masse quartzo-feldspathique.

Ce granite a une structure grenue. La structure est équante dans l'ensemble et inéquigranulaire.

### ***Analyse microscopique***

#### Etude des échantillons GPS 1 et GPS 2

Leur composition minéralogique est la suivante :

|                      |                                  |
|----------------------|----------------------------------|
| Quartz               | épidotes (pistacite et allanite) |
| Plagioclases         | muscovite (séricite)             |
| Feldspath potassique | zircon                           |
| Biotite              | sphène (titanite)                |
| chlorite             | calcite                          |
| rutile (exsudats)    | apatite                          |

Le *quartz* se présente en cristaux xénomorphes à extinction onduleuse. Il forme généralement des amas polycristallins (fig. 1: à gauche sur la photo).

Le *plagioclase* se présente en sections automorphes à subautomorphes, maclées. Il est très souvent zoné (fig. 2a et 4a). Il est plus ou moins profondément altéré (fig. 1) : l'altération est composée d'un mélange de muscovite et de calcite ; elle se traduit également par une opacification surtout développée au cœur des cristaux.

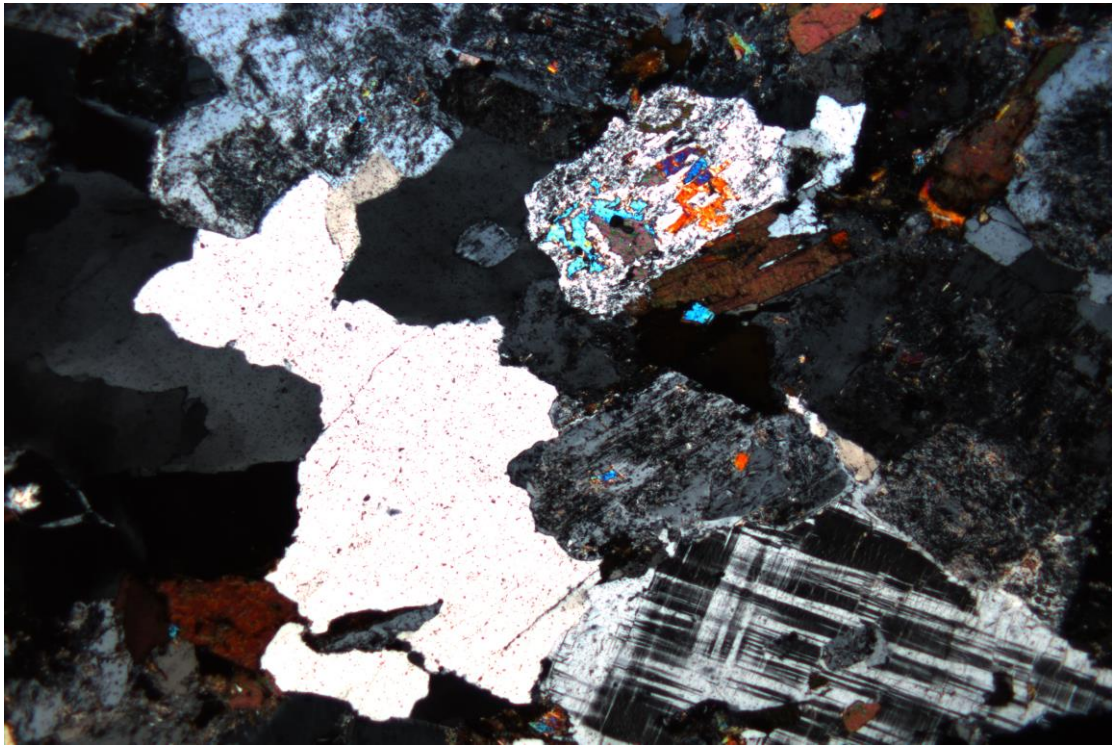


Fig.1 — lame mince (lm) représentative du granite (échantillon GPS 1) à quartz xénomorphe (plage blanche), feldspath potassique maclé péricline (= « tissu éossais », en bas à gauche), plagioclases altérés et biotite brune accolée.

Le *feldspath potassique* (Fk) est de l'orthose qui se présente en plages limpides. Les cristaux, souvent de grande taille (0,5 mm et plus) sont maclés selon la loi du péricline (quadrillage – cf fig.1 et 2a) et sont xénomorphes : ils englobent de petits plagioclases, de petites biotites et du quartz (structure poecilitique : fig. 2b). Les Fk de plus petite taille sont maclés Carlsbad et sont automorphes (fig. 3).

Le Fk et les plagioclases réagissent et forment localement des myrmékites sous forme de bourgeons au contact des deux minéraux.

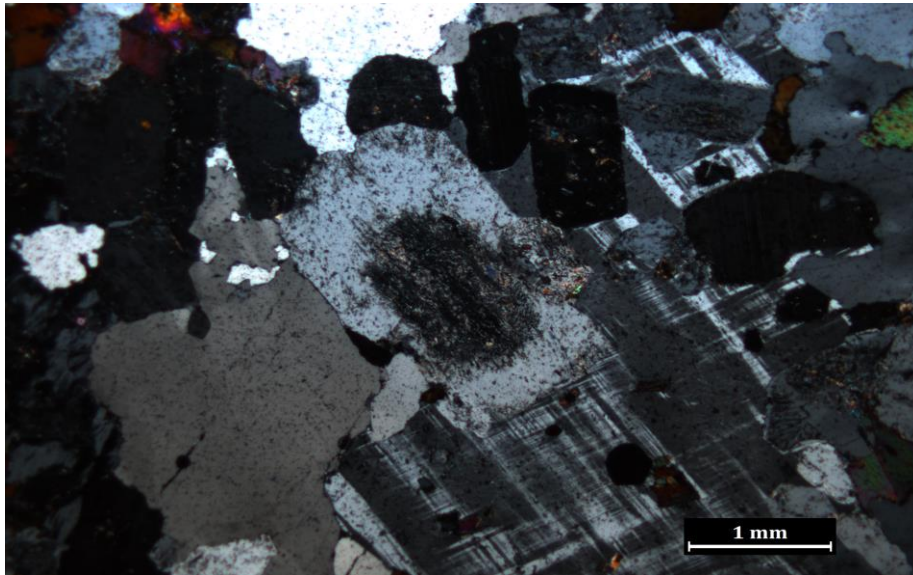


Fig. 2a — aspect caractéristique du granite (échant. GPS 1 et 2) avec du quartz gris xénomorphe, au contact d'un plagioclase automorphe zoné, à coeur opacifié. Un grand feldspath potassique maclé (quadrillage) occupe toute la partie inférieure droite).

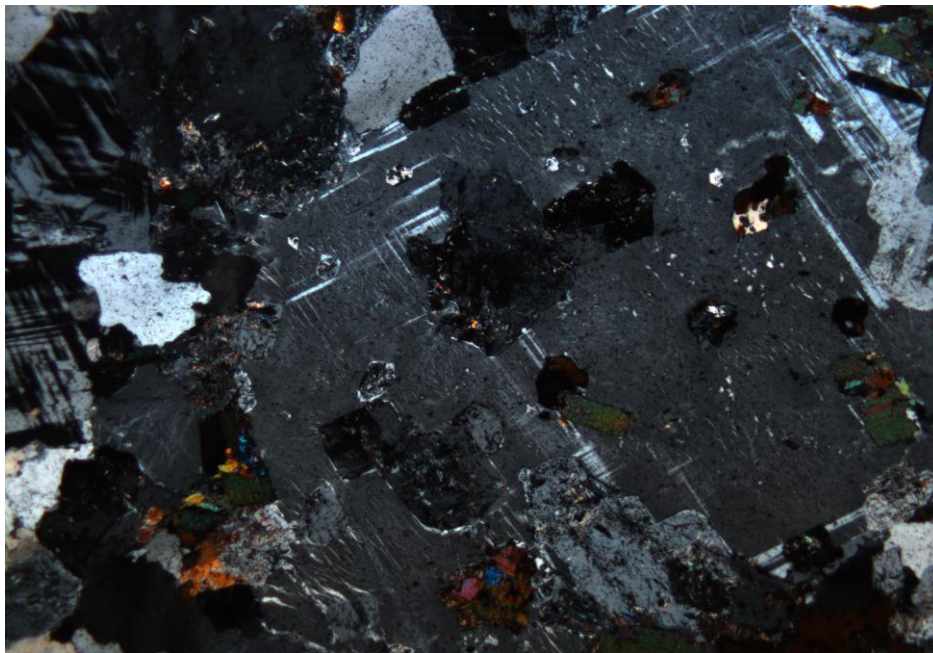


Fig. 2b – Feldspaths potassiques (Fk) dont un grand cristal (occupant pratiquement tout le champ de l'image) englobe des cristaux de plagioclases (en noir) et des lamelles de biotite brune (structure poecilitique).

La *biotite* se présente en lamelles automorphes à subautomorphes. Elle est de couleur brune et pléochroïque. Elle est ponctuée de nombreuses inclusions de zircon, d'apatite. Elle est associée à du sphène et des épidotes aux teintes vives. Elle est fréquemment altérée en chlorite et peut alors contenir des exsudats de rutile (en fines aiguilles).



La *chlorite* ne forme pas de cristaux différenciés et n'apparaît que comme altération de la biotite.

La *muscovite* qui apparaît sporadiquement sous forme de petites lamelles squelettiques est d'origine secondaire. Elle est principalement concentrée dans les cristaux de plagioclases, le plus souvent sous forme de fines aiguilles (produit d'altération = variété séricite).



Fig. 3 – Cristal d'orthose (Fk) à macle simple de Carlsbad (au centre) entouré de cristaux de biotite et de plagioclases.

### Echantillon GPS 3

La composition minéralogique de l'échantillon GPS 3 révèle l'absence de feldspath potassique. Celle-ci comprend ainsi ;

|                   |                      |
|-------------------|----------------------|
| Quartz            | épidotes (pistacite) |
| Plagioclases      | muscovite            |
| Biotite           | sphène (titanite)    |
| chlorite          | calcite              |
| rutile (exsudats) | apatite              |

Les minéraux essentiels (quartz et plagioclases) présentent les mêmes caractéristiques que dans les échantillons GPS 1 et GPS 2. Il faut toutefois noter que la taille des grains est moindre et demeure pluri-millimétrique.

Le quartz forme des amas polycristallins composés d'éléments xénomorphes à extinction onduleuse.

Les plagioclases sont automorphes et zonés (fig. 4a) et forment des amas entre lesquels se trouvent les cristaux de biotite (cf fig. 4a) associés à des grains d'épidote (variété pistachite).

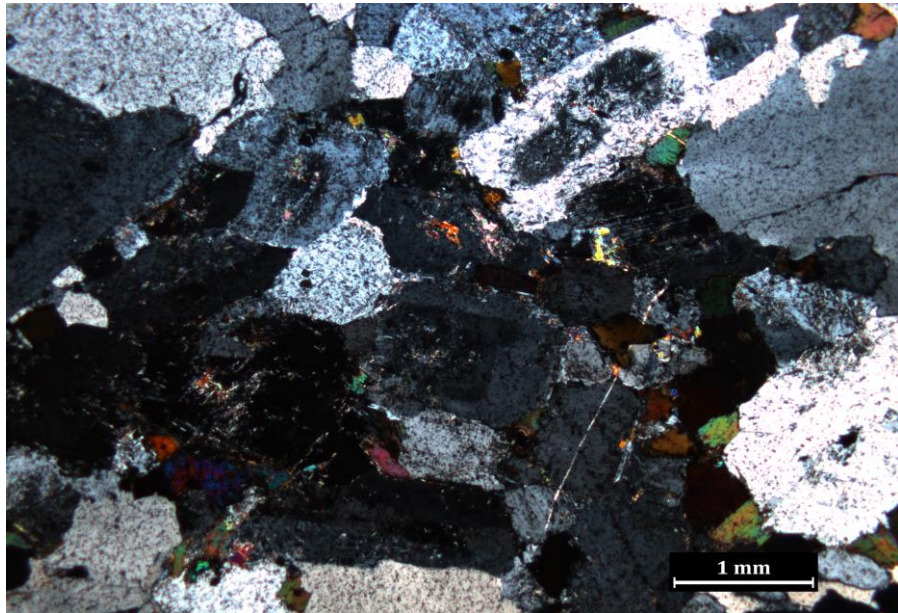


Fig. 4a - GPS 3 – Amas de plagioclases zonés caractéristiques de cet échantillon dépourvu de feldspath potassique.



Fig. 4b – GPS 3 – Autre aspect de la structure grenue de l'échantillon GPS 3 à prismes de plagioclases gris clair et gris sombre, automorphes avec du quartz xénomorphe (en blanc). La biotite est en petits cristaux., associée à des grains d'épidote.

## Conclusion

Au terme de l'étude pétrographique effectuée au microscope polarisant, il apparaît que l'échantillon GPS 3 montre une composition de granodiorite. En effet, il s'y trouve un peu de feldspath potassique interstitiel, difficilement décelable à la seule observation au microscope.

Par contre les échantillons GPS 1 et GPS 2 ont une composition de granite type à biotite avec la présence notable de feldspath potassique (orthose) bien visible à l'œil nu.

Cette étude met donc bien en évidence la présence de deux types de granitoïdes au sein de la masse de roche exploitée dans la carrière de Greceamar qui se distingue par la présence ou l'absence d'orthose et la taille de leur grain :

- l'un caractérisé par d'égales proportions des deux types de feldspaths (potassique et plagioclase) avec des Fk de grande taille (égale ou supérieure à 5 mm);
- l'autre par la quasi seule présence de plagioclase calco-sodique (type oligoclase-andésine) dans une structure plus finement grenue (grains de taille inférieure à 5 mm).