

Pétrologie, géochimie et structure du Sud-Ouest du parc national Torres del Paine, Chili.

2011

Pierre Pellaud

Résumé :

Les sédiments pélitiques de la formation Cerro Toro affleurent en succession sédimentaire sur les alternances de grès et de pélites de la formation Punta Barrosa, dans la partie Sud-Ouest du Parc National de Torres del Paine. Les sédiments sont fortement plissés et forment un anticlinorium entre le lac Grey et le lac Skottsberg. Ces sédiments sont parfois fracturés, mais aucune failles ou chevauchement de grand déplacement ne passe sur le flanc sud du Punta Bariloche. Les sédiments de la régions au Sud-Ouest de la Paine sont recoupés par au moins deux générations de filons alcalins, une génération de filons calco-alcalins et trois intrusions magmatiques alignées dans l'axe des plis.

Les données de terrain, les textures des roches et les datations U/Pb sur zircons permettent de recréer une partie de l'histoire magmatique de la région :

- Une première génération de filons micro-gabbroïques, de type alcalin, se met en place dans un environnement relativement chaud, après la déformation.
- Ces filons sont recoupés par une deuxième génération de filons de type calcoalcalins, associés par des évidences de terrain et par leur chimie aux trois intrusions calco-alcalines. Ces intrusions ont été datées respectivement à 16.4 ± 0.2 Ma, 16.5 ± 0.2 Ma et 16.1 ± 0.2 Ma, du Sud au Nord. Ces filons ont une texture minéralogique qui indique qu'ils se mettent en place dans un environnement légèrement moins chaud que la première génération de filons, les minéraux étant généralement de taille plus petite.
- Une troisième génération de filons, de type alcalin, qui montre des textures aphanitiques, s'est mise en place dans un environnement froid de sub-surface, une fois la région fortement exhumée.

Les filons sont parfois fortement altérés par de la calcite. Les isotopes du carbone et de l'oxygène indiquent que cette altération provenait de la remobilisation du carbonate contenu dans les sédiments.

Les différentes générations de filons témoignent d'une succession de différents évènements géologiques régionaux. Une façon d'expliquer cette succession est la suivante : Dans un premier temps, un léger roll-back lors de la subduction de la plaque de Nazca a pu former la première génération de filons alcalins. Puis la plaque subductante devenant de plus chaude et flottante, le magmatisme d'arc migre vers l'Est et forme les roches calco-alcalines à 17-16Ma, qui ont une chimie similaire à celle des roches du batholithe Patagonien, à l'ouest. Peu de temps après, la subduction de la ride du Chili, et la formation d'un slab-window va arrêter le magmatisme calco-alcalin, puis engendrer la remontée de manteau pristine, ce qui est à l'origine du deuxième magmatisme alcalin.