

GIACOMAZZI Lorenzo (2019): Internal structure of the cathedral granite torres del paine, Chile

Les processus magmatiques jouent un rôle fondamental dans la formation de la terre, de la tectonique des plaques aux changements climatiques. Le lien direct entre les cycles ignés profonds et la surface de la terre est représenté par les volcans. Ces derniers se forment lorsque le magma provenant de sources profondes atteint la surface. Dans certains cas, le magma cristallise à l'intérieur de la croûte terrestre et n'arrive pas la surface. Ce phénomène est appelé intrusion magmatique et se produit principalement sous la forme de grands corps, appelés plutons, qui forment une grande partie de la croûte continentale. Cette dernière est principalement composée de roches felsiques. Le complexe igné de la Torres del Paine (TPIC), dans le sud du Chili, est un exemple d'une intrusion magmatique très bien préservée et exposée. Elle a été mise en place à faible profondeur pendant le Miocène. Le TPIC est composé d'un complexe mafique (PMC) et d'une laccolite granitique (TPL). Cette dernière est subdivisée en trois unités différentes. Celles-ci ont intrudé à des périodes distinctes dans un environnement cassant. Ces unités ont toutes une structure, une géochimie et une texture propre. Ces corps sont appelés batches. Dans le TPIC, le batch le plus important est celui de l'unité III ou Cathedral et mesure $\sim 54 \text{ km}^3$ (Leuthold et al., 2014). Des injections relativement petites, rapides et indépendantes (pulses) de magma sont proposées dans la littérature comme le mécanisme de mise en place pour des grands corps magmatiques.

Notre travail de terrain se concentre sur la caractérisation des pulses à l'intérieur de l'unité du Cathedral. Elles mesurent quelques dizaines de mètres d'épaisseur et sont généralement sub-horizontales. Les pulses sont reconnues sur le terrain en raison de changements dans (1) les textures du granite, (2) les proportions modales des minéraux, (3) la présence d'enclaves mafiques et (4) la taille des grains. Les limites des pulses sont souvent mises en évidence par la présence des schlieren. Les relations de recoupement indiquent que les nouvelles pulse peuvent intruder à la fois au dessous et au-dessus des plus anciennes. Les pulses ont une dimension finie et présentent une structure complexe de stratification entrecroisée, similaire à celle observée dans le PMC (Leuthold et al., 2014). L'observation microscopique indique une grande variété de textures. Les cumulats sont présents dans les granites et peuvent varier fortement d'un pulse à l'autre. Différents types de textures euctectiques indiquent une vitesse de refroidissement relativement rapide pour le batch. Dans les affleurements marginaux, la préservation du zonage du titane dans les cristaux de Quartz tardifs confirme également cette hypothèse. Les conditions de pression de la mise en place du magma ont été estimées à l'aide des données expérimentales pour les granites.

Ces derniers indiquent $\sim 1 \text{ kbar}$, en accord avec les estimations des études précédentes. La calibration Amphibole-Plagioclase de Holland and Blundy (1994) a été utilisée. Celle-là nous permet de limiter la température d'emplacement des granites à moins de $\sim 800^\circ\text{C}$.