
Modes et impacts de la contamination crustale sur la différenciation des gabbros intracontinentaux : L'exemple du complexe gabbroïque de Sondalo (Alpes Centrales, Italie du Nord)

Méridith Morin^{*1,2}, Benoit Petri², and Marc Ulrich²

¹Institut des Sciences de la Terre d'Orléans - UMR7327 – Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Institut National des Sciences de l'Univers, Université d'Orléans, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Institut Terre Environnement Strasbourg – Ecole Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, université de Strasbourg, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique – France

Résumé

De nombreuses études ont montré que la cristallisation fractionnée couplée aux processus de contamination crustale (i.e. diffusion, assimilation crustale, fusion partielle de la roche encaissante, hybridation des magmas, etc.), peut influencer fortement sur l'évolution de la ligne de descente des liquides magmatiques ainsi que sur la paragenèse des roches magmatiques. Bien que ces processus soient largement étudiés dans les systèmes d'arcs magmatiques, cette étude se focalise sur l'intrusion d'un système magmatique intracontinental permien en croûte moyenne, le complexe gabbroïque de Sondalo (CGS). L'intrusion est composée de troctolite et de norite à tendance tholéiitique au centre, évoluant vers des roches intermédiaires calco-alcalines aux bordures (diorite, granodiorite). Le CGS s'est mis en place dans l'unité de Campo, composée de paragneiss et de micaschistes fertiles du faciès des amphibolites, attestant d'un métamorphisme pré-intrusion prograde (supposé Carbonifère). Cette intrusion a causé un métamorphisme de contact (HT) menant à la fusion partielle des roches encaissantes et formant, *in situ*, des restites granulitiques.

Grâce aux observations de terrain, aux analyses pétrologiques et aux modélisations thermodynamiques, géochimiques et isotopiques, la contamination crustale est contrainte par : (1) des zones migmatitiques métasédimentaires dans l'auréole de contact avec des zones leucocrates (chenaux de transfert réactifs) ; (2) l'augmentation de la quantité de biotite, grenat et cordiérite magmatique autour des septa métasédimentaires ; (3) l'enrichissement en Al₂O₃, K₂O et SiO₂ (ASI > 1), Rb-Na, Nb-Ta et un fort fractionnement Zr-Hf dans les roches primitives ; (4) l'enrichissement en Al₂O₃ dans le liquide magmatique maintenant une teneur en anorthite élevée dans les plagioclases, favorisant la cristallisation de l'orthopyroxène et en K₂O stabilisant la phlogopite dans les troctolites et norites ; (5) des rapports Sri et Ndi se rapprochant fortement de la composition isotopique des métasédiments de l'unité de Campo.

*Intervenant

Bien qu'observés, les processus de contamination crustale sont encore loin d'être quantifiés. Cette étude peut être complétée par des travaux d'échantillons orientés, d'analyses microstructurales quantitative d'orientation de forme de grains et d'orientation cristallographique préférentielle.

Mots-Clés: intrusion, différenciation, croûte, magma, contamination