

GIUGNI Dimitri (2018) : Alpigia unit and Ganna intrusion (Valle Maggia, Ticino). Geology, petrology and U/Pb zircon dating

Résumé

L'alpage d'Alpigia est situé dans les Alpes Lepontines, plus précisément au-dessus du village de Mogno (Val Lavizzara, Tessin). Elle est considérée comme une région géologiquement énigmatique. Les contacts tectoniques entre l'unité de Sambuco (nappe de la Maggia), la nappe d'Antigorio et l'unité du Campo Tencia (le groupe de Simano) ont été cartographiés dans cette zone. En outre, plusieurs hypothèses controversées n'ont pas encore trouvé de réponses et nécessitent des études supplémentaires.

Ce travail fournit une carte géologique détaillée à l'échelle 1 :5'000, couplée avec des analyses structurales. Trois phases de déformation principales ont été répertoriées sur le terrain. La première est caractérisée par la schistosité pénétrative principale qui s'est probablement développée à partir de plis à vergence SW. Ces derniers ont été largement discutés dans la littérature. Les deux autres phases de déformations sont tardives et elles n'ont pas développée de schistosité pénétrative. Elles sont bien visibles grâce aux figures d'interférence et aux plissements de la schistosité principale. La carte présentée ici a démontré une bonne corrélation avec celle de Keller et al. (1980) avec toutefois quelques différences : un banc de micaschistes qui sépare les amphibolites rubanées des unités du Paragneiss et de l'Augengneiss, ainsi que la présence de corps amphibolitiques qui sont intrusifs dans les gneiss d'Alpigia. Malgré l'absence de sédiments Mésozoïques, les amphibolites rubanées semblent appartenir à l'unité d'Antigorio, en séparant cette dernière de la nappe de la Maggia, comme il l'a été historiquement proposé. Cette hypothèse est basée sur les observations de terrain et les textures internes des zircons, ainsi que leurs âges.

Les amphibolites rubanées sont composées principalement d'une partie mélanocratique, riche en hornblende et plagioclase, et d'une foliation leucocratique. Cette dernière est à son tour recoupée par des bancs leucocratiques épais. Ces deux parties sont riches en minéraux blancs, notamment quartz et plagioclase. L'hypothèse que cette lithologie a été formée grâce à un important fractionnement d'hornblende est supportée par les images en cathodoluminescence des zircons et leurs âges (calculées grâce aux LA-ICP-MS techniques sur les rapports U/Pb). Ces derniers correspondent à 468.30 ± 1.70 Ma pour les cœurs magmatiques et 439.80 ± 2.50 Ma pour les bordures. Une faible mais bien préservée zonation oscillatoire est présente dans ces dernières. Les textures internes sont en général compliquées et indiquent une histoire de formation complexe. Cette dernière incorpore deux phases magmatiques Calédoniennes (la deuxième donnée par anatexie), un métasomatisme Varisque et un métamorphisme Alpin. À 468.30 ± 1.70 Ma, l'évènement magmatique qui est interprété comme étant le responsable de la formation du protolithe s'est déroulé. L'imagerie en BSE (Back-scattered Electron) a mis en évidence la présence de zircons dans les parties mélanocratiques. Les grains présentent des textures variables, depuis la zonation oscillatoire jusqu'à des stubby textures, étant parfois entourés de cristaux d'hornblende. Cependant, pour déterminer s'ils sont magmatiques ou métamorphiques des études complémentaires seraient nécessaires.

L'intrusion de Ganna a été historiquement associée à l'unité du Campo Tencia (le groupe de Simano). Ce travail fournit des nouvelles datations concernant cette intrusion. Les zircons échantillonnés ont montré des âges de 440.35 ± 2.65 Ma et 444.85 ± 3.05 Ma, et indiquent un magmatisme Ordovicien. Par conséquent, l'hypothèse qui suggère une certaine corrélation entre cette intrusion et les gneiss de Verzasca (300 Ma) a été rejetée. Les zircons montrent certaines similitudes avec ceux qui ont été

échantillonnés à partir de l'Augengneiss qui affleure dans la zone d'Alpigia (Hirsiger 2015). Ces similitudes comprennent les âges, les textures magmatiques internes et les cœurs hérités d'âge minimal Cambrien.