

Figure 6. Géologie simplifiée du substratum rocheux de la région cartographique de Lac Castagnier. Adapté d'Avramtchev et Lebel-Drolet (1981), Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec–Ontario Geological Survey (1983) et Hocq (1989).

LITHOLOGIE

Les dix cartes des formations en surface qui composent la présente série s'insèrent dans la sous-province de l'Abitibi, une composante de la Province du lac Supérieur du Bouclier canadien, laquelle forme la plus grande étendue de granite et de «roches vertes» au monde. Presque tout le socle de l'Abitibi date de la période de l'Archéen de l'ère précambrienne. Dans la région cartographique de Lac Castagnier, cette période, qui comprend les plus vieilles roches de la Terre (environ 2,5 milliards d'années et plus), est représentée par sept unités (fig. 6). L'interprétation géologique présentée à la figure 6 utilise les unités lithologiques de la carte lithostratigraphique de la sous-province de l'Abitibi (Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec–Ontario Geological Survey, 1983), les éléments structuraux de la carte lithotectonique de Hocq (1989), ainsi que des données tirées d'Avramtchev et Lebel-Drolet (1981). Des roches volcaniques mafiques (basalte et filons-couches gabbroïques; unité 1) constituent la lithologie la plus ancienne de la région cartographique de Lac Castagnier. Cette unité, dont la répartition couvre environ la moitié de la carte, se concentre surtout dans le coin sud-ouest, où elle se présente sous forme de bandes allongées du nord-ouest au sud-est. Des lentilles de roches volcaniques felsiques (unité 2), d'orientation semblable, s'insèrent dans la succession de roches volcaniques mafiques dans la région de La Morandière et des bandes de grauwwacke, de siltstone et d'argilite (unité 3), toujours de même orientation, peuvent y être observées un peu partout dans l'ensemble de la carte. Les roches intrusives mafiques-ultramafiques (gabbro et diorite; unité 4) forment des intrusions ponctuelles qui n'occupent qu'une très faible superficie de la région cartographique. Les gneiss et granitoïdes gneissiques (unités 6 et 7) occupent une grande partie de la région et forment une large bande vaguement orientée nord-ouest–sud-est. Des intrusions massives (granite et autres granitoïdes; unité 8), de forme plus ou moins circulaire, occupent les environs de Saint-Maurice-de-Dalquier et de Beattyville. Des dykes de diabase d'âge protérozoïque, d'orientation prédominante nord–sud-ouest, recoupent, à peu près à angle droit, les roches archéennes et les systèmes de failles illustrés sur la carte de Lac Castagnier.

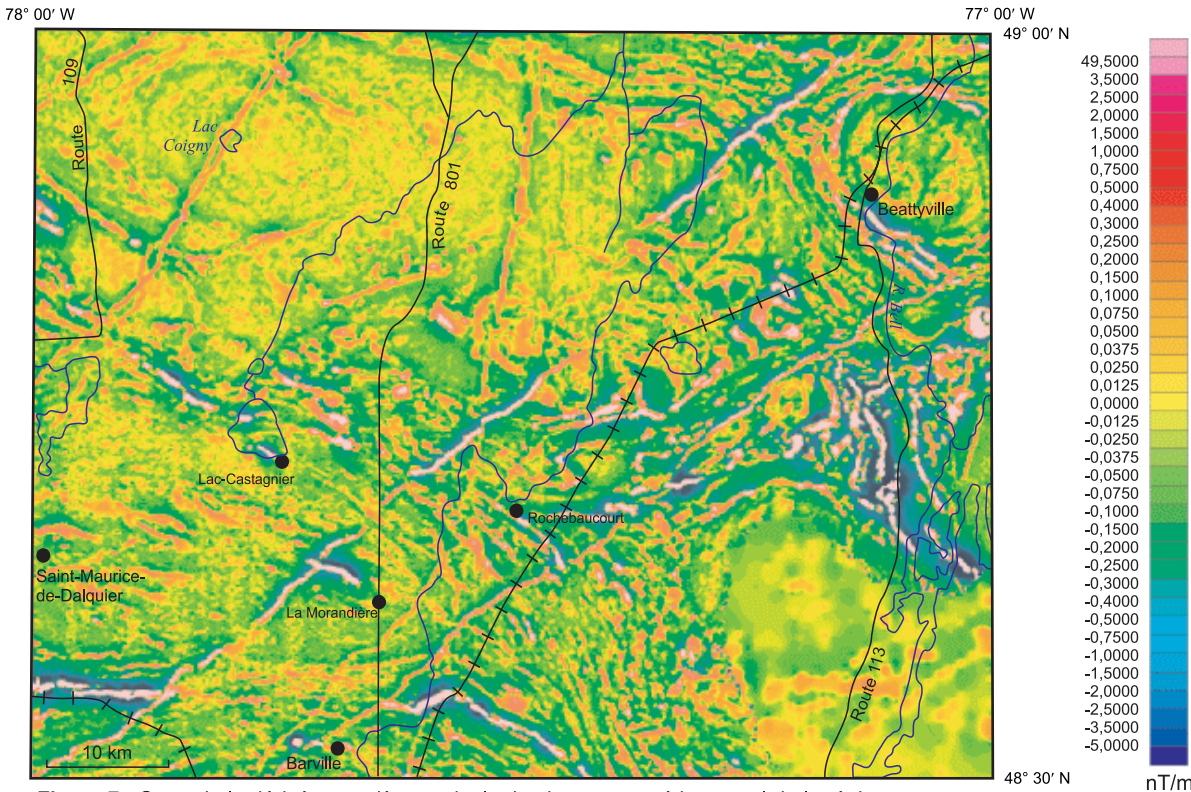


Figure 7. Carte de la dérivée première verticale du champ magnétique total de la région cartographique de Lac Castagnier. Adapté de Dion et Lefebvre (1996) par P. Keating et R. Dumont.

SIGNATURE MAGNÉTIQUE

L'épaisse couverture de sédiments argileux présente dans une grande partie de l'Abitibi ajoute à la difficulté de cartographier le substratum rocheux avec précision. Dans ces régions à faible densité d'affleurements rocheux, les géologues utilisent les résultats de levés aéromagnétiques pour compléter les données acquises par forage et par observation directe, qui se rapportent à la lithologie du substratum rocheux en profondeur. Les roches présentant une forte susceptibilité magnétique ressortent clairement sur les cartes aéromagnétiques. Cette propriété physique des roches est fonction de leur teneur en minéraux magnétiques et du caractère de ceux-ci. On a choisi de représenter la dérivée première verticale du champ magnétique total (fig. 7), laquelle permet la mise en évidence des sources magnétiques dans la croûte terrestre qui sont situées près de la surface. Ainsi, on observe que des lithologies comme les gabbros, les diabases et les formations de fer ressortent généralement de façon distincte, même si ces roches sont masquées en surface par des sédiments meubles. La mise en relation de la signature magnétique de certaines lithologies, surtout celles présentant des tracés linéaires, avec la répartition des unités de la carte des formations en surface fait ressortir des rapports intéressants. Même si les dykes de diabase de la région cartographique de Lac Castagnier sont peu évidents sur la carte des formations en surface, les anomalies aéromagnétiques qui leur sont associées sont distinctes et ceci, même dans la partie centrale de la carte, là où la couverture de dépôts quaternaires atteint de fortes épaisseurs en de nombreux endroits. Le dyke du lac Coigny, dans la partie nord-ouest de la carte, apparaît sur les photographies aériennes parce qu'il ressort de la plaine glaciolacustre. L'interprétation des données magnétiques est peu influencée par la présence de dépôts d'argile. Par ailleurs, lorsque ceux-ci atteignent de fortes épaisseurs, comme c'est le cas à certains endroits en Abitibi, leur présence nuit à l'interprétation des signaux électromagnétiques en provenance du substratum rocheux. En raison de leur forte conductivité, les dépôts d'argile peuvent masquer les signaux produits par des roches conductrices dans le substratum rocheux, comme celles qui renferment des sulfures massifs, et, par conséquent, diminuent l'efficacité des levés électromagnétiques